

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**

ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

‘ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΝΟΣΟ’

ΘΕΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

«ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΟΓΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ

ΚΑΤ’ ΟΙΚΟΝ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΝΤΑΤΙΚΗ»



ΒΕΛΙΚΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ

Επιβλέπων Καθηγητής : ΖΑΚΥΝΘΙΝΟΣ ΕΠΑΜΕΙΝΩΝΔΑ

Μέλη επιτροπή: ΜΑΚΡΗ ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ

ΖΥΓΟΥΛΗ ΠΑΡΗ

UNIVERSITY OF THESSALY
SCHOOL OF HEALTH SCIENCES
DEPARTMENT OF MEDICINE
POSTGRADUATE STUDIES PROGRAMME
‘NUTRITION IN HEALTH AND DISEASE’
TITLE OF POSTGRADUATE THESIS
«*NUTRITION OF CANCER PATIENTS AT HOME*
***AND IN INTENSIVE CARE UNIT*»**



VELIKI PANAGIOTA
SUPERVISOR TUTOR : ZAKINTHINOS EPAMINONDAS
COMMITTEE MEMBERS: MAKRIS DIMOSTHENIS
ZIGOULIS PARIS

Περιεχόμενα

Πρόλογος-Ευχαριστίες Συντομεύσεις	4
Περίληψη	6
Abstract	7
Εισαγωγή	8
1.Διατροφή και υγεία	8
1.1Διατροφή και καρκίνος	10
1.1.1 Καρκίνος στοματικής κοιλότητας, φάρυγγα και οισοφάγου	11
1.1.2 Καρκίνος στομάχου	12
1.1.3 Καρκίνος λεπτού εντέρου	14
1.2 Καρκινική καχεξία	16
1.2.1 Δυσθρεψία	18
2.ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΘΡΕΨΗΣ	19
2.1 ΔΙΑΙΤΕΣ	20
2.1.2 Κετογονική δίαιτα	20
Διατροφή ασθενούς σε μεθ	28
Οδηγίες χορήγησης εντερικής διατροφής	34
2.1.3 Παρεντερική διατροφή	36
Τροφές με αντικαρκινική δράση	40
2.1.4 Καρκινοπαθείς τελικού σταδίου	42
3. ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	43
Συμπεράσματα	46
Βιβλιογραφικές αναφορές	48
Παράρτημα	51

Πρόλογος-Ευχαριστίες

Για την επιτυχή διεξαγωγή της μεταπτυχιακής εργασίας μου και την ευκαιρία που μου δόθηκε να την εκπονήσω, ευχαριστώ ολόθερμα τον Επιβλέποντα Καθηγητή Κο Ζακυνθινό Επαμεινώνδα. Επίσης οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στον σύζυγό μου, Σάββα Τσιβελεκίδη, για την αμέριστη υποστήριξή του καθώς και στην υπόλοιπη οικογένειά μου.

ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΙΣ

H.E.Π=ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη / O.M.Λ.= Οξεία μυελογενή λευχαιμία

AEE=Active energy expenditure / LTB4=leukotriene B4

AΘ= ακτινοθεραπεία / LTC4=leukotriene C4

XΘ-χημειοθεραπεία / RQ=Respiratory quotient

KON=κατ'οίκον νοσηλεία / CRP =C reactive protein / APR =Acute phase response

CYP3A4=Recombinant protein of human cytochrome P450, family 3 .subfamily A, πολυπεπτίδιο 4.

AICR=American institute cancer research / BLM=body lean mass / BMI=Body mass index

BMR= basal metabolic ratio / Ca= καρκίνος

PEG=Parenteral gastrostomy / PEJ= Parenteral jejunostomy

P.o.s-= per oral strata / RFS =refeeding syndrome / ROS=reactive oxygen species

SoRB=strong recommendation / LoE =low evidence / TPN=Total parenteral nutrition

GM-SCF=Πρωτεϊνικά αντισώματα

ASPEN=American society parenteral nutrition / ESPEN=European society parenteral nutrition

IFG-1=insulin like growth factor / NF-kB =nuclear factor kappa light chain enhancer of activated B cells

TNG=tumor necrosis factor / IL-1=Interleukin 1

GMSCF =granulocyte macrophage colony stimulating factor

UPP= πρωτεόσωμα ουβικουΐτίνης ή συμπικουΐτίνης

HER -2 = πρωτεΐνη, κινάση της τυροσίνης που κωδικοποιείται από τον υποδοχέα ανθρώπινου,

επιδερμικού αυξητικού παράγοντα

DO2=Oxygen delivery / VO2=uptake delivery /χ/w= φορές την εβδομάδα

N2=άζωτο / O2=οξυγόνο / TRP= tyrosinase related protein, τόσο η TRP-1, TRP-2 ρυθμίζουν την ποιότητα της μελανίνης όσο και την αναστολή της απόπτωσης από υπεριώδη ακτινοβολία UVB.ONS: Oral Nutrition Supplements

TF: Tube Feeding

NC: Nutrition Counselling

HPN: Home parenteral Nutrition

NGT: Nasogastric Tube feeding

RCT =Randomized control trial

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Απόρροια του σύγχρονου τρόπου ζωής και της σύγχρονης διατροφής του ανθρώπου, είναι και ο καρκίνος. Πρόκειται για μια σύγχρονη μάστιγα, η οποία συνεχώς αυξάνει και αποτελεί μια από τις σοβαρότερες αιτίες νοσηρότητας και θνησιμότητας παγκοσμίως. Οι πάσχοντες εμφανίζουν ευρύ φάσμα συμπτωμάτων, ανάλογα με την εντόπιση, το στάδιο, την παρουσία ή όχι επιπλοκών κλπ., με την καχεξία να συγκαταλέγεται στο πιο απειλητικό για τη ζωή του ασθενούς. Αποτέλεσμα της εμφάνισης της καχεξίας, είναι η φτωχή ανταπόκριση στην θεραπεία και το αυξημένο ποσοστό εμφάνισης ανεπιθύμητων ενεργειών ή τοξικότητας που σχετίζονται μ' αυτήν, η κακή πρόγνωση και ποιότητα ζωής του ασθενούς.

Ως «καρκινική καχεξία» ορίστηκε ένα πολυπαραγοντικό σύνδρομο, που χαρακτηρίζεται από απώλεια μυϊκής μάζας, με ή χωρίς απώλεια λιπώδους ιστού, το οποίο είναι αδύνατο να αναστραφεί πλήρως με μία συμβατική διατροφική υποστήριξη και οδηγεί σε προοδευτική δυσλειτουργία. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα του συνδρόμου είναι το αρνητικό πρωτεϊνικό και ενεργειακό ισοζύγιο, τα οποία οφείλονται στο συνδυασμό χαμηλής ενεργειακής πρόσληψης και διαταραγμένου μεταβολισμού.

Η καρκινική καχεξία συμβαίνει δευτερευόντως ως αποτέλεσμα μιας λειτουργικής ανικανότητας του οργανισμού να προσλάβει ή να χρησιμοποιήσει τα θρεπτικά συστατικά της τροφής. Αυτό μπορεί να σχετίζεται με την ύπαρξη μηχανικής παρεμβολής στο γαστρεντερικό σύστημα, όπως ένα εμπόδιο, μια δυσανορρόφηση, μια χειρουργική παρέμβαση ή μια τοξικότητα σχετιζόμενη με τη θεραπεία. Στους ασθενείς που υπόκεινται σε χημειοθεραπεία ή ακτινοθεραπεία, η ναυτία, ο εμετός, η στοματίτιδα, η αλλαγή γεύσης και η διάρροια μπορούν να συμβάλλουν επίσης στην απώλεια βάρους. Η καρκινική καχεξία, πέρα από τις επιπλοκές που αναφέρθηκαν και προηγουμένως ως απόρροια του πρωτεϊνικού καταβολισμού, έχει σημαντικό αντίκτυπο στο χρόνο νοσηλείας και τον αριθμό επανεισαγωγών του ασθενούς, στην ανάρρωση, αλλά και στο κόστος θεραπείας και νοσηλείας, τόσο για τον ασθενή, όσο και για το κράτος. Συνεπώς, κρίνεται απαραίτητο οι ογκολογικοί ασθενείς να διατηρούνται σε μία όσο το δυνατόν καλύτερη κατάσταση θρέψης προκειμένου να βελτιώσουν την απόδοση της θεραπείας τους και να μειώσουν τον κίνδυνο επιπλοκών.

Οι ασθενείς με καρκίνο σε πρώιμο στάδιο έχει βρεθεί ότι είναι πιο δεκτικοί στις διατροφικές παρεμβάσεις από τους ασθενείς με προχωρημένο στάδιο καρκίνου. Για τη σίτιση των ασθενών προτιμάται η εντερική οδός, ενώ σε περιπτώσεις εντερικής ανεπάρκειας η παρεντερική σίτιση πρέπει να προσφέρεται όταν αναμένεται η επιβίωση του ασθενή να είναι μεγαλύτερη των 2-3 μηνών και εάν αναμένεται να βελτιώσει την ποιότητα της ζωής του.

Η ολιστική προσέγγιση , ο συγκερασμός επιστημονικής κατάρτισης , ενημέρωσης και θετικής στάσης απέναντι στη ζωή μπορούν να συμβάλλουν σε μια πιο ολοκληρωμένη σχέση του ατόμου με το σώμα του και να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής του.

Λέξεις κλειδιά: καρκίνος, καρκινική καχεξία, διατροφή

ABSTRACT

Result of modern life and modern human nutrition, is cancer. Undoubtedly, it is a modern plague, constantly growing and is one of the most serious reasons of morbidity and mortality worldwide. Patients exhibit a broad spectrum of symptoms, depending on the location, the stage, the presence or absence of complications, etc., with cachexia being the more threatening to patient's life [1]. Result of the emergence of cachexia is the poor response to treatment, and the increased rate of adverse reactions or toxicity associated with it, poor prognosis, and poor patient quality of life.

Cancerous cachexia designated a multifactorial syndrome, characterized by loss of muscle mass, with or without loss of adipose tissue, which can't be completely reversed by a conventional nutritional support, and leads to progressive impairment [2]. Negative protein and energy balance are features of the syndrome, which emerge due to a combination of low energy intake and disturbed metabolism.

The cancer cachexia occurs secondarily as a result of a functional inability of the body to recruit or use the nutrients of the food. This may be related to the existence of mechanical interference in the gastrointestinal system, such as a barrier, a malabsorption, a surgical intervention or a toxicity associated with the treatment. Cancer cachexia, in addition to the complications resulting of protein catabolism, has a significant impact on the patient's hospitalization time and the number of re-admissions, recovery, as well as treatment and hospitalization costs for both the patient and the State. Therefore, oncology patients should be kept in the best possible nutritional state in order to improve the performance of their treatment and reduce the risk of complications. Early stage cancer patients have been found to be more responsive to dietary interventions than patients with advanced cancer. To feed the patients, the enteric route is preferred, while in the case of intestinal insufficiency parenteral feeding should be offered when the patient's survival is expected to be greater than 2-3 months and if, it is expected to improve the quality of life.

In patients undergoing chemotherapy or radiotherapy, nausea, vomiting, stomatitis, taste change and diarrhea can contribute to weight loss.

Keys words: cancer, cancer cachexia, nutrition.

Εισαγωγή

Σύμφωνα με την έκθεση του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, η επίπτωση του καρκίνου αυξάνει ανησυχητικά τις τελευταίες δεκαετίες. Παλαιότερα ο καρκίνος θεωρείτο ότι ήταν μια ασθένεια που έπληττε κυρίως τις δυτικές βιομηχανοποιημένες χώρες. Τώρα πλέον οι καρκίνοι προσβάλλουν και σκοτώνουν περισσότερους ανθρώπους στις αναπτυσσόμενες και φτωχές χώρες.

Η αλματώδης εξέλιξη της Ιατρικής Επιστήμης, συνεισφέρει τα μέγιστα στην διάγνωση και θεραπεία του καρκίνου. Έτσι, η αύξηση αυτή μπορεί να καταπολεμηθεί αποτελεσματικά χάρις σε συνδυασμένες στρατηγικές πρόληψης που ως στόχο έχουν την προσαρμογή του τρόπου ζωής, τη βελτίωση της διατροφής, την καταπολέμηση των μολύνσεων και την αποφυγή του καπνίσματος.

Παρόλη την πρόοδο της Επιστήμης στον τομέα της πρόληψης της διάγνωσης και της θεραπείας, πολλοί καρκινοπαθείς ασθενείς καταλήγουν να νοσηλεύονται σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) λόγω των επιπλοκών της νόσου. Μια από τις συχνότερες καταστάσεις με τις οποίες έρχονται αντιμέτωποι οι επαγγελματίες υγείας στις ΜΕΘ είναι η καρκινική καχεξία, η οποία είναι αποτέλεσμα του χρόνιου υποσιτισμού λόγω της σοβαρότητας της υποκείμενης νόσου. Κατά συνέπεια η διατροφή των καρκινοπαθών ασθενών αποτελεί παράμετρο μείζονος σημασίας για την επιβίωσή τους και την βελτίωση της γενικής κατάστασης της υγείας τους.

Πρόσφατες μελέτες επιπλέον, έχουν αποδείξει τη στενή σχέση της εντερικής μικροβιακής χλωρίδας με την παραγωγή και απορρόφηση θρεπτικών ουσιών, το μεταβολισμό και το ανοσοποιητικό σύστημα. Η συμβολή των προβιοτικών και πρεβιοτικών τροφών στην ισορροπία της μικροβιακής χλωρίδας άρχισε να αναδεικνύεται την τελευταία δεκαετία, αναμένεται δε μελλοντικά να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο ακόμα και για την στοχευμένη θεραπεία των καρκίνων.

Με βάση τα ανωτέρω, είναι αναγκαία η διαμόρφωση ενός αποτελεσματικού και άρτιου διατροφικού πρωτοκόλλου για την θεραπευτική αντιμετώπιση της μεγάλης και κρίσιμης μερίδας των νοσηλευόμενων ασθενών στην ΜΕΘ, των καρκινοπαθών.

1. Διατροφή και υγεία

Η εντυπωσιακή αύξηση του μέσου όρου ζωής των ανθρώπων τις τελευταίες δεκαετίες, συνδέεται και με τη βελτίωση της διατροφής, αφού είναι γνωστό ότι οι σωστές διατροφικές συνήθειες αποτελούν βασική προϋπόθεση της καλής υγείας. Το παλιό, γνωστό ρητό «είμαστε ό,τι τρώμε» επιβεβαιώνεται καθημερινά στην πράξη, αλλά και από μελέτες που έχουν διεξαχθεί σχετικά με το ρόλο της διατροφής στην υγεία του ανθρώπου.

Η Διατροφική Γενετική (Nutritional Genetics) και η Διατροφική Γονιδιωματική (Nutritional Genomics), δυο στενά συνδεδεμένες μεταξύ τους Επιστήμες, επιχειρούν να «λύσουν» τον περίπλοκο βρόγχο που συνδέει τη διαίτα με τη γενετική: τον τρόπο με τον οποίο τα γονίδια μας επηρεάζουν τη διατροφή μας και, ταυτόχρονα, πώς οι διατροφικές μας συνήθειες επιδρούν -θετικά ή αρνητικά- στην έκφραση των γονιδίων μας. [3].

Η αναγνώριση ότι οι θρεπτικές ουσίες έχουν την ικανότητα να αλληλεπιδρούν και να διαμορφώνουν μοριακούς μηχανισμούς που διέπουν τις φυσιολογικές λειτουργίες ενός οργανισμού αποτέλεσε επανάσταση

στον τομέα της διατροφής. Οι ουσίες που καταναλώνουμε μέσω της διατροφής μας -πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, λίπη, άλατα, βιταμίνες – είναι γνωστό ότι εμπλέκονται σε πολυάριθμες μεταβολικές αντιδράσεις από τις οποίες εξαρτώνται οι ορμονικές ισορροπίες, οι ανοσολογικές αντιδράσεις, οι διεργασίες αποτοξίνωσης και τελικά η συνολική κατάσταση υγείας και ευεξίας του οργανισμού μας.

Έχει διαπιστωθεί ότι η υπερβολική κατανάλωση λιπών μπορεί, μεταξύ άλλων, να έχει ως συνέπεια την αποδυνάμωση των ανοσολογικών μας αντιδράσεων, επειδή τα λίπη επηρεάζουν την καλή λειτουργία των ανοσολογικών κυττάρων και συνεπώς αυξάνουν τον κίνδυνο μολύνσεων ή και νεοπλασιών. Αντίθετα, η κατανάλωση πολυακόρεστων λιπαρών οξέων (π.χ. ωμέγα-3) προωθεί την παραγωγή κυτοκινών ή τον πολλαπλασιασμό των λεμφοκυττάρων αλλά και των «κυττάρων δολοφόνων» που σχετίζονται άμεσα με τον ανοσοποιητικό έλεγχο των νεοπλασιών [4,5,6,7].

Τα ιχνοστοιχεία που καταναλώνουμε επίσης επηρεάζουν τις ανοσολογικές αντιδράσεις του οργανισμού μας. Ανεπάρκεια του ψευδαργύρου, ασκεί αρνητική επιρροή στα Β-κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος, ενώ σε μεγάλες συγκεντρώσεις προκαλεί ατροφία του θύμου αδένος με αποτέλεσμα τη δραματική μείωση του αριθμού των Τ-λεμφοκυττάρων [8]. Επιπλέον, όπως αποδείχτηκε τα τελευταία χρόνια, μια συνεχώς αυξανόμενη σειρά από μόρια που βρίσκονται σε πολύ μικρές ποσότητες στις τροφές που καταναλώνουμε μπορούν να επηρεάσουν άμεσα την έκφραση ορισμένων γονιδίων μας, ρυθμίζοντας ή απορρυθμίζοντας τη λειτουργία τους [3]. Είναι γνωστό ότι η σταθερότητα και η καλή λειτουργία του γονιδιώματός μας, του συνόλου δηλαδή των γονιδίων που διαθέτουμε, απειλείται καθημερινά από χιλιάδες μεταλλάξεις ή από τις θραύσεις των χρωμοσωμάτων. Αυτή η διαρκής απειλή αποσταθεροποίησης των γονιδίων μας αποφεύγεται σε μεγάλο βαθμό από την παρουσία ορισμένων χημικών ουσιών ,που προσλαμβάνουμε από τις τροφές, ενώ η υπερβολική συγκέντρωση κάποιων άλλων τροφικών ουσιών αποδεικνύεται πολύ συχνά καταστροφική. Πιο συγκεκριμένα, σήμερα θεωρείται βέβαιο ότι η συγκέντρωση στον οργανισμό μας κάποιων διατροφικών στοιχείων (π.χ. φολικό οξύ, νιασίνη, βιταμίνες Β12 και Ε, αντιοξειδωτικά στοιχεία όπως το ασβέστιο κ.ά.) αποτελούν ασπίδα προστασίας για την ακεραιότητα του DNA μας [9, 10]. Ενώ τρία τουλάχιστον ιχνοστοιχεία που περιέχονται σε κάποιες τροφές (ριβοφλαβίνη, παντοθενικό οξύ, βιοτίνη) ίσως σε μεγάλες συγκεντρώσεις να διευκολύνουν τη συχνότητα των γονιδιακών βλαβών [11].

Μελέτες έχουν δείξει, ότι η ποιότητα και η ποσότητα της τροφής που καταναλώνουμε μπορούν να επιδράσουν κατευναστικά, να δράσουν ως ηρεμιστικό για τον εγκέφαλο, ενεργοποιώντας τις αντίστοιχες ορμόνες (ντοπαμίνη, σεροτονίνη) και να μας φέρουν την ισορροπία [12]. Το καθημερινό φαγητό επομένως έχει ως σκοπό την πρόσληψη ζωτικών στοιχείων και βιταμινών, αλλά λειτουργεί και ως καύσιμο που θα μας εφοδιάζει με την απαραίτητη ενέργεια ώστε να αντιμετωπίσουμε επιτυχώς μια δύσκολη μέρα.

Σε πολλές νόσους η Ιατρική σήμερα, παράλληλα με την φαρμακευτική αγωγή που δίνεται, προσαρμόζει και το διαιτολόγιο των ασθενών με βάση την υποκείμενη νόσο όπως στον σακχαρώδη διαβήτη, την υπέρταση , την υπερλιπιδαιμία, τις καρδιοπάθειες , τις νεφροπάθειες κ.ο.κ., γεγονός που δείχνει την ιδιαίτερη σημασία της διατροφής στην Υγεία μας.

1.1 Διατροφή και καρκίνος

Ο καρκίνος, αδιαμφισβήτητα, αποτελεί σύγχρονη μάστιγα και τείνει συνεχώς αυξανόμενος. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας 8 περίπου εκατομμύρια άνθρωποι απεβίωσαν το 2012 από καρκίνο σε όλο τον κόσμο με συχνότερους τον καρκίνο πνεύμονα, ήπατος, στομάχου, παχέος εντέρου, μαστού και οισοφάγου [17]. Προβλέπεται στα επόμενα χρόνια οι θάνατοι από καρκίνο να ξεπεράσουν εκείνους από καρδιολογικά νοσήματα και να γίνει η πρώτη αιτία θανάτου στον δυτικό κόσμο.

Είναι πλέον γνωστό ότι ο όρος καρκίνος (γνωστός επίσης ως κακοήθης όγκος ή κακοήθες νεόπλασμα), περιγράφει ομάδα ασθενειών (πάνω από 100) με κοινό χαρακτηριστικό τον αφύσικο, ανεξέλεγκτο πολλαπλασιασμό των κυττάρων, με πιθανότητα εισβολής ή επέκτασης σε παρακείμενους ή απομακρυσμένους ιστούς [18]. Σε αντίθεση με τα φυσιολογικά κύτταρα του οργανισμού, τα οποία αυξάνονται, διαιρούνται και πεθαίνουν με αυστηρά ελεγχόμενο τρόπο, τα καρκινικά κύτταρα διαφέρουν διότι συνεχίζουν να διαιρούνται ανεξέλεγκτα, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη μιας μάζας κυττάρων, του όγκου, ο οποίος μπορεί να είναι καλοήθης ή κακοήθης.

Οι όγκοι διακρίνονται σε κατηγορίες ανάλογα με τον τύπο του κυττάρου από το οποίο προέρχονται: το καρκίνωμα (επιθηλιακά κύτταρα), το σάρκωμα (οστικά κύτταρα και κύτταρα μαλακών μορίων, δηλαδή μυϊκά και λιποκύτταρα), η λευχαιμία (αιμοποιητικά κύτταρα του μυελού των οστών), το λέμφωμα (λεμφοκύτταρα), το πολλαπλό μυέλωμα (πλασματοκύτταρα), το μελάνωμα (μελανοκύτταρα), αστροκύτωμα (αστροκύτταρα ΚΝΣ) κ.ο.κ.

Τα χαρακτηριστικά των καρκινικών κυττάρων είναι η αντίσταση στην απόπτωση (προγραμματισμένος κυτταρικός θάνατος), ο πολλαπλασιασμός τους παρουσία ή μη αυξητικών παραγόντων, η αντίσταση σε σήματα που σταματούν τον κυτταρικό πολλαπλασιασμό, η αντίσταση στο μηχανισμό γήρανσης (αθανασία), η δημιουργία αγγείων για την αιμάτωση τους και οι μεταστάσεις [18]. Οι πιο επικίνδυνοι όγκοι, οι κακοήθεις, επεκτείνονται μέσω του αιμοφόρου ή λεμφικού αγγείου και κατά συνέχεια ιστού με μια διαδικασία, την νεοαγγειογένεση, κατά την οποία δημιουργούνται νέα αιμοφόρα αγγεία που τον τροφοδοτούν.

Αν και οι αποδεδειγμένα καρκινογόνοι διατροφικοί παράγοντες είναι λίγοι, επιδημιολογικές έρευνες αποδεικνύουν ότι η διατροφή συνδέεται με την πιθανότητα εμφάνισης καρκίνου σε σημαντικό βαθμό. Από πολλούς θεωρείται ότι οι διατροφικές συνήθειες μπορεί να σχετίζονται με το 30% - 40 % των καρκίνων στους άντρες, 60 % στις γυναίκες, στις αναπτυγμένες χώρες και πιθανώς με το 20% των καρκίνων στις αναπτυσσόμενες χώρες (WCRF 1997).

Τα δεδομένα αυτά αναγορεύουν τη διατροφή στη δεύτερη, μετά το κάπνισμα αιτία καρκίνου, η οποία μπορεί να προβλεφθεί. Σύμφωνα με ορισμένες μελέτες, το 60% όλων των περιπτώσεων καρκίνου οφείλονται σε λάθος διατροφή. Ιδιαίτερα στις αναπτυγμένες χώρες, το κυρίαρχο διατροφικό πρότυπο με τις μεγάλες ποσότητες σε κόκκινο κρέας, λευκό αλεύρι και ζάχαρη αυξάνει τον κίνδυνο για αρκετές μορφές καρκίνου [19].

Σημαντικό ρόλο στην πρόληψη ορισμένων καρκίνων, και κυρίως του καρκίνου του παχέος εντέρου, διαδραματίζει η λήψη φυτικών τροφών, ωμών φρούτων και λαχανικών, και κυρίως εκείνων με υψηλό ποσοστό φυτικών ινών όπως τα χόρτα [20]. Πρέπει επιπλέον να σημειωθεί ότι τροφές πλούσιες σε αντικαρκινικές ουσίες είναι τα πράσα, τα λάχανα, τα ζυμωμένα προϊόντα (βότανα, γάλα), τα δημητριακά (σιτάρι, βρώμη, κριθάρι) και οι αντιοξειδωτικές βιταμίνες που συμμετέχουν επίσης στην πρόληψη του καρκίνου.

Σύμφωνα με μελέτες, η παχυσαρκία έχει συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης ορισμένων καρκίνων όπως οισοφάγου, παγκρέατος, παχέος εντέρου, μαστού, ενδομητρίου, καθώς επίσης με πιθανό αυξημένο κίνδυνο για καρκίνο χοληδόχου κύστεως και ήπατος [21].

1.1.1 Καρκίνος στοματικής κοιλότητας, φάρυγγα και οισοφάγου

Ο καρκίνος της στοματικής κοιλότητας προσβάλλει κυρίως άνδρες, ηλικίας άνω των 50 ετών, ενώ το 90% αυτών είναι ακανθοκυτταρικού τύπου. Σε πολλές περιπτώσεις καρκίνου στόματος, φάρυγγα και οισοφάγου, ανευρέθηκε ο ιός ανθρώπινων θηλωμάτων (HPV). Σε άλλες μελέτες ο καρκίνος συνδέεται με το βακτήριο *Tannerella forsythia*, πρόκειται για βακτήριο που συνδέεται με την ουλίτιδα. Το βακτήριο συνδέεται με αύξηση του καρκίνου του οισοφάγου κατά 21%. Αντίθετα τα βακτήρια *Streptococcus* και *Neisseria* συσχετίστηκαν με μείωση του κινδύνου του καρκίνου του οισοφάγου κατά 24%. Συγκεκριμένα το βακτήριο *Neisseria* διασπά τις τοξίνες στον καπνό του τσιγάρου. Οι καπνιστές έχουν χαμηλότερο ποσοστό αυτών των βακτηριδίων στο στόμα τους από τους μη καπνιστές. Η φυσιολογική χλωρίδα του στόματος αλλάζει με το κάπνισμα, το αλκοόλ, τη διατροφή, την ουλίτιδα και τη γαστρική παλινδρόμηση. Παρακολούθηση υγιών ασθενών για 10 χρ. περίπου, σύμφωνα με νέα μελέτη, προσδιορίζει τα 300 περίπου είδη βακτηρίων που βρίσκονται συνήθως στο στόμα, και στατιστικά συνδέονται τόσο με το αδενοκαρκίνωμα του οισοφάγου όσο και με τον καρκίνο του πλακώδους κυττάρου. Οι συμμετέχοντες ήταν ηλικίας 50-75 χρ. υγιείς και χωρίς καρκίνο κατά τη λήψη δειγμάτων από το στόμα τους. Από τους συμμετέχοντες οι 106 ανέπτυξαν καρκίνο του οισοφάγου. Τα βακτήρια καθενός από αυτούς συγκρίθηκαν με τα βακτήρια ατόμων παρόμοιας ηλικίας, φύλου, φυλής που δεν εμφάνισαν καρκίνο. Σύμφωνα με το Δρ. Ahn, τα ευρήματα αυτά μπορούν να συμβάλλουν στη δημιουργία κατευθυντήριων γραμμών για την έγκαιρη διάγνωση του καρκίνου. Η Δρ. Brandilyn Peters προτείνει το επόμενο βήμα που είναι η χρήση προβιοτικών χαπιών για την αλλαγή του στοματικού μικροβιακού περιβάλλοντος [22]. Η έρευνα δημοσιεύτηκε στην επιστημονική επιθεώρηση *Cancer Research* την 1^η / 12 / 2017 με επικεφαλής της έρευνας τον επιδημιολόγο Jiyoung Ahn, PhD.

Οι ασθενείς εμφανίζουν δυσκολία στην πρόσληψη τροφής λόγω όγκου, απόφραξης, μόλυνσης ή έλκους. Η μειωμένη πρόσληψη τροφής μπορεί να ευθύνεται για μια σειρά από διατροφικά προβλήματα και ανεπάρκειες που μπορεί να επιδεινώσουν την κατάσταση της υγείας του ασθενούς. Η χειρουργική αφαίρεση του όγκου και άλλες μέθοδοι θεραπείας του όγκου (χημειοθεραπεία, τοπική ακτινοθεραπεία) προκαλούν προβλήματα στη μάσηση, την κατάποση, την έκκριση σιέλου και αλλοιώνουν την αίσθηση της γεύσης. Συγχρόνως είναι δυνατό να εμφανιστούν εκτεταμένη φθορά δοντιών και οστεοραδιονέκρωση. Εάν ο

ασθενής δε μπορεί να λάβει τροφή από το στόμα για μεγάλα χρονικά διαστήματα και με την προϋπόθεση ότι το υπόλοιπο γαστρεντερικό είναι λειτουργικό, συστήνεται η χρήση καθετήρα σίτισης (LEVINE). Εάν η σίτιση μέσω καθετήρα προβλέπεται να έχει διάρκεια, τότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί γαστροστομία (PEG) ή νησιδοστομία (PEJ). Εάν πραγματοποιηθεί επέμβαση, μπορεί να γίνει σίτιση από το στόμα οπότε συστήνεται δίαιτα υδρική ή υψής μαλακής, με τρόφιμα που έχουν υψηλό ποσοστό υγρασίας για να διευκολύνεται η κατάποση. Τα γεύματα θα πρέπει να είναι μικρά, τακτικά και σχετικά υψηλής θερμιδικής πυκνότητας. Προτιμώνται υδατάνθρακες σύνθετοι, και όχι απλοί. Η περιοδική χρήση διαλύματος τεχνητής σιέλου μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμη κατά την πρόσληψη τροφής και για την αποφυγή ξηροστομίας.

1.1.2 Καρκίνος στομάχου

Ο καρκίνος του στομάχου είναι ένας από τους λίγους καρκίνους που η συχνότητά τους στις αναπτυγμένες χώρες μειώνεται, ενώ αυξάνεται η συχνότητα του στην Ασία. Η συχνότητα της νόσου παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις μεταξύ των διαφόρων χωρών και είναι συχνότερη σε άτομα ομάδας αίματος A (γεγονός που δείχνει την επίδραση κάποιου γενετικού παράγοντα), καθώς και σε ασθενείς με ατροφική γαστρίτιδα. Η λοίμωξη με το βακτήριο *H. Pylori* αποτελεί καθιερωμένο παράγοντα κινδύνου, αλλά όχι επαρκή για την ανάπτυξη καρκίνου.

Έρευνες έχουν δείξει θετική συσχέτιση του καρκίνου του στομάχου με τη μεγάλη κατανάλωση αλατισμένων τροφίμων, όπως είναι τα παστά, τα τουρσιά και τα αλμυρά, το αλκοόλ καθώς και των τροφίμων με αυξημένη περιεκτικότητα σε νιτρικά άλατα εξαιτίας περιβαλλοντικών παραγόντων. Αντίθετα, αρνητική συσχέτιση έχει παρατηρηθεί με την κατανάλωση λαχανικών, εσπεριδοειδών και γαλακτοκομικών.

Τα αποτελέσματα μελετών σχετικά με τον ρόλο των διατροφικών συμπληρωμάτων μικροθρεπτικών συστατικών, είναι ενθαρρυντικά αλλά ακόμα λίγα και αμφίβολα. Στη Κίνα, λήψη συμπληρωμάτων με β-καροτένιο, σελήνιο και α-τοκοφερόλη οδήγησε σε σημαντική μείωση της θνησιμότητας από καρκίνο του στομάχου, αλλά δεν υπήρξαν σημαντικά οφέλη από τη βιταμίνη C. Δίκη στην Κολομβία έδειξε αυξημένη υποχώρηση της προκαρκινικής γαστρικής δυσπλασίας σε άτομα που έλαβαν β-καροτίνη, αλλά και σε άτομα που έλαβαν βιταμίνη C. Πιο πρόσφατη μελέτη επίσης έδειξε τον προστατευτικό ρόλο των φρούτων και των λευκών λαχανικών, τα οποία είναι πλούσια σε βιταμίνη C. Η συχνή κατανάλωση ψαριών σχετίστηκε επίσης με μείωση του κινδύνου εμφάνισης καρκίνου του γαστρεντερικού.

Οι περισσότερες περιπτώσεις καρκίνου του στομάχου αντιμετωπίζονται με χειρουργική επέμβαση. Επομένως, για να καθορίσουμε τη διατροφική υποστήριξη του ασθενούς έπειτα από επέμβαση θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας εάν έχει γίνει ολική ή μερική γαστρεκτομή. Έπειτα από γαστρεκτομή, συνήθως αναστέλλεται η σίτιση από το στόμα, μέχρι να επανέλθει η λειτουργικότητα του γαστρεντερικού σωλήνα. Από τη στιγμή που θα κριθεί ικανοποιητική η λειτουργία του, ξεκινά η χρήση μικρών και συχνών γευμάτων, σε υδρική μορφή. Σταδιακά ο ασθενής μπορεί να μεταβεί σε τρόφιμα ημιστερεής ή στερεής μορφής. Μεγάλη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στον όγκο και τη σύσταση της χορηγούμενης τροφής. Αν η κατάσταση του ασθενούς, έπειτα από την επέμβαση, απαιτεί εκτεταμένη περίοδο ανάρρωσης, τότε μπορεί να χορηγηθεί εντερική σίτιση μέσω στομίας (συνηθέστερα νησιδοστομίας – PEJ) [23]. Η χρήση

παρεντερικής διατροφής γίνεται σε περιπτώσεις μετεγχειρητικών επιπλοκών. Το πρώτο είδος υγρού που συνήθως χορηγείται από το στόμα είναι σε στερεή μορφή (πάγος) ,λόγω του ότι επιτρέπει τη σταδιακή διέλευση του νερού στο γαστρεντερικό σωλήνα .Επίσης μπορεί να δοθεί νερό σε μικρές γουλιές .Οι γαστρικές επεμβάσεις ποικίλουν όσον αφορά τις μετεγχειρητικές ανωμαλίες που παρατηρούνται στην κινητικότητα του στομάχου . Γι' αυτό και η διαίτα του ασθενούς θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένη στα διαλύματα που μπορούν να γίνουν ανεκτά Ισοτονικά διαλύματα όπως είναι οι σούπες και τα μαγειρεμένα σιτηρά , είναι συνήθως καλά ανεκτά .Αποφεύγονται τα γλυκά ,τα λιπαρά , τα τρόφιμα στερεής μορφής , καθώς και εκείνα που περιέχουν λακτόζη .Ο ασθενής αργότερα μπορεί να ανεχθεί μικρά γεύματα στερεής μορφής όπως το κρέας , οι αμυλούχες τροφές και τα μαγειρεμένα λαχανικά .Υπάρχουν περιπτώσεις όπου μετά από γαστρεκτομή εμφανίζεται σημαντική διατροφική βλάβη και δυσκολία στην επανάκτηση σωματικού βάρους . Αυτό μπορεί να συμβαίνει λόγω ανορεξίας ή εμφάνιση συνδρόμου **Dumping** .Το σύνδρομο Dumping είναι μια φυσιολογική απάντηση του οργανισμού σε μεγάλες ποσότητες υπέρτονου διαλύματος ή τροφής στο λεπτό έντερο . Εμφανίζεται κατόπιν επέμβασης στο Γ.Ε.Σ. όπου η χορηγούμενη τροφή υγρή ή στερεή φτάνει στο λεπτό έντερο νωρίτερα από ότι θα εισερχόταν φυσιολογικά. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση σειράς συμπτωμάτων διαφορετικής έντασης για κάθε ασθενή . Περιλαμβάνουν στομαχική πληρότητα , ναυτία , ταχυκαρδία , αίσθημα λιποθυμίας και εφίδρωση "Πρώιμο Dumping " .Ενώ στο "όψιμο" διάταση στομάχου ,κράμπες στομαχικές , διάρροια (ενδιάμεσο στάδιο) και τέλος σοβαρή αντιδραστική υπογλυκαιμία [24].

Διατροφικές επιπλοκές σε οισοφαγεκτομή – γαστρεκτομή και προτεινόμενοι διαιτητικοί

χειρισμοί : **Γαστροπάρεση {συχνή σε πάσχοντες από Σ.Δ.2}** -μικρά και συχνά γεύματα – μείωση πρόσληψης λίπους και διαιτητικών ινών (κυρίως αδιάλυτων φυτικών ινών , υπάρχει ο κίνδυνος δημιουργίας φυτοπιλλημάτων).Το λίπος σε υγρή μορφή είναι καλά ανεκτό και συγχρόνως είναι θερμιδικά πυκνό. Να χορηγούνται υγρά , πολτοποιημένα ή σε μορφή πουρέ , να περιορίζονται τα στερεά που διακινούνται με πιο αργό ρυθμό στη γαστρεντερική οδό. Να γίνεται έναρξη της σίτισης με διαυγή υγρά και προοδευτικά ανάλογα με την ανοχή να πραγματοποιείται ελεύθερη σίτιση με έξι μικρά γεύματα. Το σώμα να βρίσκεται σε στάση όρθια κατά την κατανάλωση των γευμάτων , ενώ στην περιοχή του κορμού πρέπει να αποφεύγονται τα στενά ρούχα . Αποφυγή κατάκλισης μία ώρα μετά τα γεύματα .Στην περίπτωση εφαρμογής τεχνητής διατροφής : Το μήκος των καθετήρων για εντερική σίτιση είναι ανάλογο της θέσης τοποθέτησης τους. Για ρινογαστρική τοποθέτηση το μήκος είναι 75-90 cm,ενώ για δωδεκαδακτυλική ή νηστιδική το μήκος του καθετήρα είναι 110-135 cm[122].Η επιλογή της θέσης τοποθέτησης του καθετήρα εξαρτάται από τη λειτουργική κατάσταση του στομάχου, από την κατάσταση εγρήγορσης του ασθενούς και από την πιθανότητα εισρόφησης. Σε ασθενείς με γαστρική πάρεση , η εντερική σίτιση πρέπει να γίνεται περιφερικότερα του πυλωρού. Ο κίνδυνος, όμως, για εισρόφηση μειώνεται μόνο όταν η εντερική διατροφή χορηγείται περιφερικότερα του συνδέσμου του Treitz.Η θέση του καθετήρα μετά την τοποθέτηση του πρέπει να επιβεβαιώνεται και ακτινολογικά [25]. Σίτιση μέσω στομίας ή ρινογαστρικού , ρινονηστιδικού καθετήρα έως ότου η από του στόματος σίτιση καλύψει το 70 -75 % των εκτιμώμενων διατροφικών αναγκών. Δύναται να χρησιμοποιηθεί πολυμερές υπερπρωτεϊνικό διάλυμα.

Σύνδρομο Dumping: τόσο στο πρώιμο όσο και στο όψιμο στάδιο, να αποφεύγονται τα υπεροσμωτικά τρόφιμα. Πρωτεϊνική πρόσληψη να γίνεται έως 20 % της ημερήσιας ενεργειακής, ενώ λιπιδίων πρόσληψη 30 -40 % , απουσία στεατόρροιας . Ανά 2 ώρες μικρά και συχνά γεύματα σε ήρεμο περιβάλλον .Κατανάλωση υγρών 40- 60 λεπτά προ ή μετά γεύματος . Αποφυγή των πολύ ακραίων θερμοκρασιών . πολύ κρύων ή πολύ ζεστών τροφίμων .Σταδιακή εισαγωγή και αύξηση γάλακτος και τροφίμων με διαιτητικές ίνες. Πλούσια σε πηκτίνη τρόφιμα (μήλα , μπανάνα , βρώμη , ρύζι , πατάτα), μειώνουν το χρόνο διέλευσης της τροφής. Περιορισμό της κινητικότητας και κατάκλιση μετά το γεύμα .Εκπαίδευση αντίληψης και αντιμετώπισης της πιθανής υπογλυκαιμίας. Σε περίπτωση ολικής γαστρεκτομής χρήση παγκρεατικών ενζύμων.[26]

1.1.3 Καρκίνος λεπτού εντέρου

Σε περιπτώσεις χειρουργικής αφαίρεσης τμήματος λεπτού εντέρου εμφανίζονται πολλαπλές μεταβολικές ανωμαλίες .Σοβαρή δυσαπορρόφηση υφίσταται συνήθως όταν έχει αφαιρεθεί τμήμα μεγαλύτερο από το 75 % της συνολικής του έκτασης .Πάντοτε θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το τμήμα του εντέρου που έχει αφαιρεθεί ώστε να είμαστε σε θέση να κρίνουμε ποια θρεπτικά συστατικά δεν απορροφώνται επαρκώς .Οι θρεπτικές και ιατρικές συνέπειες που προκύπτουν έπειτα από αφαίρεση τμήματος του λεπτού εντέρου, χαρακτηρίζονται με τον όρο **“σύνδρομο βραχέος εντέρου”**.Αυτές περιλαμβάνουν δυσαπορρόφηση μάκρο- και μικροθρεπτικών συστατικών , συχνή διάρροια , στεατόρροια , ηλεκτρολυτικές διαταραχές , απώλεια βάρους και μειωμένη ανάπτυξη στα παιδιά .Επίσης παρατηρούνται γαστρική υπερέκκριση , νεφρολιθίαση (λίθοι οξαλικού οξέος) και χολολιθίαση. Η βέλτιστη διατροφική υποστήριξη εξαρτάται από το εναπομένον τμήμα νάστιδας .

Εάν έχουν απομείνει **0 -50 cm** εφαρμόζεται αποκλειστικά **παρεντερική** διατροφή ,

51-100 cm p.os. ή **εντερική** διατροφή

101-150 cm δεν απαιτείται ιδιαίτερη διατροφική παρέμβαση

151- 200 cm » [27]

Οι ασθενείς για τους οποίους απαιτείται χορήγηση παρεντερικής διατροφής για μεγάλα χρονικά διαστήματα , διατρέχουν κίνδυνο μόλυνσης από τον καθετήρα σίτισης , χολόστασης , αλλά και κίνδυνο ανάπτυξης ηπατικής νόσου .Γι’ αυτό προτιμάται η σίτιση από το στόμα (p.os) ή η εντερική σίτιση, όταν αυτό είναι εφικτό. Σε περίπτωση αφαίρεσης του τελικού ειλεού είναι αναγκαία η συμπληρωματική χορήγηση **Vit B12**.

Διατροφικές συστάσεις για ασθενείς με ειλεοστομία:

- **κατανάλωση υγιεινής και ισορροπημένης διαίτας .**

-**κατανάλωση μικρών και συχνών γευμάτων , σε συγκεκριμένες ώρες.**

- κατανάλωση 1,5 – 2,0 ltr υγρών / μέρα. Ενίσχυση επί υψηλών θερμοκρασιών ,εμέτων , διαρροιών και πυρετού .
 - Επί αυξημένων απωλειών μείωση των υποτονικών υγρών (σε 500 ml / μέρα) και ενίσχυση της πρόσληψης καλίου μέσω χυμών , νατρίου μέσω άλατος ή χορήγηση ενυδατικού διαλύματος (π.χ. Almora, Risolyte, ενυδατικό δ/μα WHO). (So RB)
 - Αποφυγή τροφίμων που ενδέχεται να φράξουν τη στομία (γκρέιπφρουτ , πορτοκάλι ,μαρούλι , μανιτάρια, φλούδες φρούτων και λαχανικών , αρακά , καλαμπόκι , πιπεριές , ξηροί καρποί , σπόροι, ινώδη τρόφιμα όπως σέλινο , ανανά ,φρούτα αποξηραμένα).
 - Τα γαλακτοκομικά να προστίθενται σταδιακά και σε μικρές ποσότητες στη διατροφή ξεκινώντας από γιαούρτι και βούτυρο γάλακτος . Τα σκληρά κίτρινα και λευκά τυριά μπορούν να καταναλωθούν ελεύθερα.
 - Για τον περιορισμό της κακοσμίας της στομίας , περιορισμό τροφίμων όπως κρεμμύδι ,σκόρδο , όσπρια, αυγό , ψάρι , κραμβοειδή λαχανικά .
 - Επί μετεωρισμού - κοιλιακής διάτασης περιορισμό τροφίμων όπως:
- Γάλα σε περίπτωση δυσανεξίας στη λακτόζη .
- Λάχανο , χλωρά φασόλια , μπρόκολο , κουνουπίδι , λαχανάκια Βρυξελλών , ραπανάκια , σπανάκι , αγγούρι , καλαμπόκι , σπαράγγι , κρεμμύδια ξερά και χλωρά, πράσα , τουρσί , μήλα , αβοκάντο , σταφίδες ,φασόλια ξερά – ρεβίθια - φακές – πίτουρο δημητριακών .
- Μπίρα , αεριούχα αναψυκτικά , τρόφιμα πικάντικα , τσίχλες, υποκατάστατα ζάχαρης π.χ. σορβιτόλη , μαννιτόλη ,όταν καταναλώνονται σε ποσότητες υπερβολικές .
- Επί αυξημένης κινητικότητας του εντέρου : περιορισμό καφεΐνης ,αλκοολούχων ποτών , τροφίμων πλούσιες σε ίνες , απλών υδατανθράκων .
 - Σε ενδεχόμενο ανεπάρκειας χολικών οξέων χορήγηση δίαιτας χαμηλής σε λιπίδια και ενδεχόμενη συμπληρωματική χορήγηση τριγλυκεριδίων μέσης αλυσού MCT .
 - Για να μειωθεί το περιεχόμενο της στομίας κατά τη διάρκεια της νύχτας ,αποφυγή μεγάλου γεύματος και τροφίμων πλούσιων σε διαιτητικές ίνες στο δείπνο , ενώ το κύριο γεύμα της ημέρας να είναι το μεσημέρι .
 - Επί ανεπιθύμητων γαστρεντερικών συμπτωμάτων , τήρηση ημερολογίου κατανάλωσης τροφίμων . Κάθε νέο τρόφιμο που εισάγεται να καταναλώνεται σε ποσότητα 1-2 κουταλιές της σούπας , για να καταγράφεται η ανοχή ή μη σε αυτό .
 - Αποφυγή κατανάλωσης υγρών μισή ώρα πριν ή μετά την κατανάλωση φαγητού.

1.2 Καρκινική καχεξία

Από τη μία πλευρά οι μεταβολικές αλλαγές του οργανισμού των ογκολογικών ασθενών, από την άλλη η μείωση της διαιτητικής πρόσληψης λόγω παρενεργειών των θεραπειών, οδηγούν σε μία κατάσταση απώλειας βάρους και υποσιτισμού. Για το λόγο αυτό, οι ασθενείς με καρκίνο θεωρούνται μία ομάδα υψηλού κινδύνου για κακή θρέψη. Κρίνεται κρίσιμο, λοιπόν, οι ασθενείς της ομάδας αυτής να αξιολογούνται αμέσως μετά τη διάγνωση για την κατάσταση θρέψης τους, έτσι ώστε να εντοπίζονται αυτοί που βρίσκονται σε σοβαρότερο κίνδυνο και να ξεκινά η διατροφική υποστήριξη στα πρώιμα στάδια της καχεξίας. Άτομα που βρίσκονται σε καλή κατάσταση θρέψης, καλό είναι να επαναξιολογούνται ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Η ανίχνευση μιας προχωρημένης καχεξίας, δυστυχώς, είναι μη αναστρέψιμη και η διατροφική υποστήριξη μπορεί μόνο να καθυστερήσει την εξέλιξή της, με δυσάρεστες επιπτώσεις στην αποτελεσματικότητα και την τοξικότητα της θεραπείας, αλλά και στην εξέλιξη της νόσου. [4,5]

Ορισμός

Ο όρος «καρκινική καχεξία» χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά πριν από περίπου 30 χρόνια. Η ετυμολογία της λέξης «καχεξία» είναι «κακός» και «έξις», που σημαίνει κακή κατάσταση. Αρχικά, η καρκινική καχεξία χρησιμοποιήθηκε για να περιγράψει σε ένα σύνδρομο που συναντάται πολύ συχνά στους ογκολογικούς ασθενείς και τα βασικά χαρακτηριστικά του γνωρίσματα είναι η ανορεξία, ο πρόωρος κορεσμός, η απώλεια βάρους και μυϊκής μάζας, η αναμία και τα οιδήματα. Από τότε, αρκετοί ορισμοί έχουν δοθεί για να περιγράψουν την καρκινική καχεξία, ενώ η συστηματική φλεγμονώδης απάντηση μπήκε ως ένα από τα κριτήρια διάγνωσης του συνδρόμου.

Το 2011 δημοσιεύθηκε ένας νέος ορισμός για την καρκινική καχεξία, στον οποίο η απώλεια βάρους σταμάτησε να αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση. Πιο συγκεκριμένα, ως καρκινική καχεξία ορίστηκε ένα πολυπαραγοντικό σύνδρομο, που χαρακτηρίζεται από απώλεια μυϊκής μάζας, με ή χωρίς απώλεια λιπώδους ιστού, το οποίο είναι αδύνατο να αναστραφεί πλήρως με μία συμβατική διατροφική υποστήριξη

και οδηγεί σε προοδευτική δυσλειτουργία [4]. Αρνητικό πρωτεϊνικό και ενεργειακό ισοζύγιο είναι γνωρίσματα του συνδρόμου, τα οποία οφείλονται σε συνδυασμό χαμηλής ενεργειακής πρόσληψης και διαταραγμένου μεταβολισμού.

Η καρκινική καχεξία συμβαίνει δευτερευόντως ως αποτέλεσμα μιας λειτουργικής ανικανότητας του οργανισμού να προσλάβει ή να χρησιμοποιήσει τα θρεπτικά συστατικά της τροφής. Αυτό μπορεί να σχετίζεται με την ύπαρξη μηχανικής παρεμβολής στο γαστρεντερικό σύστημα, όπως ένα εμπόδιο, μια δυσασπορρόφηση, μια χειρουργική παρέμβαση ή μια τοξικότητα σχετιζόμενη με τη θεραπεία.

Συνήθη αίτια της καχεξίας είναι:

- χρόνιες παθήσεις (καρκίνος, πνευμονικές ασθένειες, ρευματοειδή αρθρίτιδα)
- λοιμός
- διατροφικές διαταραχές (βουλιμία, ανορεξία)
- χρόνιες παθήσεις του πεπτικού συστήματος (διαταραχές στομάχου, εντερίτιδα)
- χρόνιες καρδιακές παθήσεις
- γηρατεία
- AIDS
- Παρενέργειες θεραπευτικών διαδικασιών τύπου Χ.Θ- χημειοθεραπείας, Α.Θ.-ακτινοθεραπείας

Μηχανισμός καχεξίας

Υπήρξε μεγάλη πρόοδος στην κατανόηση των υποκείμενων μηχανισμών της καχεξίας. Η πρόσφατη βιβλιογραφία αναφέρει ότι πολλά από τα κύρια γεγονότα που οδηγούν σε καχεξία, πιθανόν διαμεσολαβούνται μέσω του κεντρικού νευρικού συστήματος και διάφορες προφλεγμονώδεις κυτοκίνες, συμπεριλαμβανομένης της ιντερλευκίνης (IL) -1, IL-6, και του παράγοντα νέκρωσης όγκου (TNF) -α, παίζοντας ένα ρόλο στην παθογένεση του καρκίνου, της ανορεξίας, της καχεξίας και συνδέονται με αλλαγές του μεταβολισμού [6] [7] [8]. Τα στάδια αυτά είναι:

- Προ – καχεκτικό όταν η απώλεια βάρους είναι < 5 % αλλά ακόμη δεν έχουν εκδηλωθεί σοβαρές επιπλοκές.
- Καχεκτικό υπάρχει εξέλιξη του συνδρόμου, η απώλεια βάρους > 5 % ή BMI < 20 και απώλεια βάρους > 2 % ή σαρκοπενία και απώλεια βάρους > 2% , συχνά οφείλεται σε μειωμένη πρόσληψη φαγητού / ή σε συστηματική φλεγμονή , αλλά δύναται να αντιμετωπιστεί . Έχει αποδειχτεί σε πειραματόζωα ότι εάν ήδη βρίσκονται στο στάδιο αυτό κατά τη διάρκεια χ/κης εκτομής του όγκου τότε το προσδόκιμο επιβίωσης είναι χαμηλότερο αλλά και η ανταπόκριση στη χημειοθεραπεία με δοξορουβικίνη είναι μειωμένη .
- Ανθεκτική καχεξία – χαρακτηρίζεται το σημείο εκείνο που πλέον δεν ανταποκρίνεται στην αντικαρκινική θεραπεία ή όταν η θεραπεία έχει χαμηλό σκορ απόδοσης ή αναμενόμενη επιβίωση < 3 μήνες.

Φλεγμονή και παράγοντες στην κυκλοφορία

Η συστηματική φλεγμονή είναι σύμπτωμα της καρκινικής καχεξίας ,που φαίνεται από την παραγωγή των πρωτεϊνών οξείας φάσης .Σ' αυτού του είδους τις πρωτεΐνες ανήκουν η C αντιδρώσα πρωτεΐνη και το ινωδογόνο. Η CRP θεωρείται ακριβής δείκτης δράσης των προφλεγμονωδών κυτοκινών, που εμπλέκεται στην απώλεια μυϊκής μάζας μέσω της σύνδεσης σε εκτεθειμένους υποδοχείς κατεστραμμένων ιστών, και έχει αποδειχθεί ότι επιδεινώνεται με την βλάβη ιστών σε ισχαιμική βλάβη. Η APR σχετίζεται με τη φλεγμονή της καχεξίας, τη μειωμένη ποιότητα ζωής και τη μείωση της επιβίωσης. προκαλώντας αυξημένο μυϊκό καταβολισμό και εκτροπή αμινοξέων από τον μυϊκό αναβολισμό, στην πλήρωση της δεξαμενής των αμινοξέων που απαιτούνται για τον αναβολισμό της APR πρωτεΐνης. Ενώ οι μηχανισμοί αυτοί σχεδιάζονται με προοπτική την άμυνα του ξενιστή και την ιστική αποκατάσταση , το μικρής διάρκειας όφελος μπορεί να ακυρωθεί από παρατεταμένη απώλεια μυϊκής μάζας. Αυξήσεις στη CRP συσχετίζονται με αυξημένη απώλεια βάρους στους καχεκτικούς ασθενείς , αποδεικνύοντας ότι υπάρχει αύξηση της δράσης των προφλεγμονωδών κυτοκινών κατά την πρόοδο της νόσου, εδώ εμπλέκεται και η φλεγμονή που εξαρτάται από τα εικοσανοειδή.Π.χ. το μονοπάτι για την επαγωγή της ουβικιτίνης. Παράγοντες όγκου και προφλεγμονώδεις μεσολαβητές αρχίζουν πολύπλοκη σηματοδότηση . που σε αυξημένο μυο – σκελετικό καταβολισμό εμπλέκονται τόσο τα φωσφολιπίδια , όσο και το αραχιδονικό οξύ .

1.2.1 Δυσθρεψία

Η δυσθρεψία που σχετίζεται με τη νόσο έχει οριστεί ως μια κατάσταση που προκύπτει από την ενεργοποίηση της συστηματικής φλεγμονής από μια υποκείμενη νόσο όπως ο καρκίνος [9]. Η φλεγμονώδης απόκριση προκαλεί ανορεξία και καταβολισμό που μπορεί με τη σειρά της να οδηγήσει σε σημαντική απώλεια σωματικού βάρους, αλλοιώσεις στη σύνθεση του σώματος και μείωση της σωματικής λειτουργίας. Η καχεξία είναι ένα πολυπαραγοντικό σύνδρομο απώλειας που χαρακτηρίζεται από ακούσια απώλεια βάρους με συνεχιζόμενη απώλεια μάζας σκελετικών μυών με ή χωρίς απώλεια λιπώδους μάζας. Αυτή η απώλεια δεν μπορεί να αντιστραφεί με συμβατική διατροφή και μπορεί να οδηγήσει σε λειτουργική βλάβη [28,29]. Ο κίνδυνος καχεξίας και η επιδείνωση της κατάστασης εξαρτάται από παράγοντες όπως ο τύπος και το στάδιο του καρκίνου, η έκταση της συστηματικής φλεγμονής και ο βαθμός απόκρισης στην αντικαρκινική θεραπεία [29]. Η σαρκοπενία αναφέρεται σε χαμηλή άλυπο σωματική μάζα (κυρίως μυική). Η κόπωση είναι συνήθης, η δύναμη μπορεί να μειωθεί και η σωματική λειτουργία περιορισμένη [29]. Δεδομένου υπάρχει απώλεια λειτουργικότητας, οι ασθενείς με καρκίνο μπορεί να μην είναι πλέον σε θέση να ζουν ανεξάρτητα και συχνά αναφέρουν χαμηλότερη ποιότητα ζωής. Η σαρκοπενική παχυσαρκία είναι παρουσία χαμηλής άλυπης σωματικής μάζας σε παχύσαρκα άτομα. Σε αυτούς τους ασθενείς, οι κλινικοί ιατροί συχνά παραβλέπουν την απώλεια μυών εξαιτίας της παρουσίας περίσσειας λίπους και εξωκυττάριου νερού. Στην πραγματικότητα, η παρουσία της σαρκοπενικής παχυσαρκίας είναι ένας σημαντικός παράγοντας πρόβλεψης της δυσμενούς έκβασης, η οποία μπορεί να επιδεινωθεί περαιτέρω με χειρουργικές παρεμβάσεις. Οι ασθενείς με καρκίνο είναι πιθανότερο να υποσιτίζονται σε σχέση με τους ασθενείς που λαμβάνουν θεραπεία σε πολλές άλλες ειδικότητες. Ο επιπολασμός της δυσθρεψίας σε ασθενείς με καρκίνο έχει αναφερθεί ότι κυμαίνεται από περίπου 20% έως περισσότερο από 70% σε παγκόσμιες μελέτες, με

διαφορές σχετικές με την ηλικία του ασθενούς, τον τύπο του καρκίνου και τον καρκίνο. Οι ασθενείς με καρκίνο του γαστρεντερικού, κεφαλής και τραχήλου, καρκίνο του ήπατος και του πνεύμονα διατρέχουν υψηλό κίνδυνο δυσθρεψίας[30]. Οι ασθενείς με καρκίνο και δυσθρεψία μπορεί να νοσηλευτούν σε νοσοκομεία ή στο σπίτι, και η φροντίδα πρέπει να προσαρμοστεί στο περιβάλλον. Η επικράτηση της δυσθρεψίας εκτιμάται έως 30% στα νοσοκομεία, 11% στις νοσηλευτικές εστίες και 23% στην κατ'οίκον φροντίδα για ενήλικες <60 ετών και 39%, 20% και 23% αντιστοίχως για τα ≥60 έτη [31]. Πολλές μελέτες έχουν επισημάνει τις συνέπειες της δυσθρεψίας σε ασθενείς με καρκίνο, συμπεριλαμβανομένων των δυσμενών επιπτώσεων στην υγεία και την επιβίωση και των πρόσθετων δαπανών για την υγειονομική περίθαλψη. Η δυσθρεψία συνδέεται με την απώλεια βάρους και μυών, τη μειωμένη ανοσολογική επάρκεια, λοιμώξεις, ψυχοκοινωνικό στρες, χαμηλότερη ποιότητα ζωής και μεγαλύτερο κίνδυνο θνησιμότητας [32,33]. Η ταυτοποίηση των ασθενών με καρκίνο που διατρέχουν κίνδυνο υποσιτισμού βασίζεται παραδοσιακά σε χαμηλό σωματικό βάρος (ή ΔΜΣ) και σε ιστορικό απώλειας βάρους. Μια προσέγγιση βασισμένη μόνο στο σωματικό βάρος έχει γίνει όλο και πιο αναποτελεσματική ενόψει της παγκόσμιας επιδημίας παχυσαρκίας και της κατανόησης των μεταβολικών μεταβολών που πριν από οποιαδήποτε μετρήσιμη αλλαγή στο σωματικό βάρος. Η ανορεξία αναγνωρίζεται πλέον ως δείκτης πρώιμου κινδύνου για την δυσθρεψία και η αλλαγή της όρεξης μπορεί να συμβεί ανεξάρτητα από το αρχικό βάρος του ασθενούς. Η ανεπαρκής πρόσληψη θρεπτικών συστατικών επιβεβαιώνεται εάν οι ασθενείς δεν μπορούν να σιτιστούν για μια εβδομάδα ή εάν η ενεργειακή τους πρόσληψη είναι μικρότερη από το 60% των εκτιμώμενων απαιτήσεων για 1-2 εβδομάδες [33].

2.ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΘΡΕΨΗΣ

Η εκτίμηση της θρέψης των ασθενών είναι πολύ σημαντική και περιλαμβάνει, εκτός από το διατροφικό ιστορικό και τη φυσική εξέταση, πληροφορίες για τη διάγνωση, το στάδιο της νόσου, το ιστορικό της απώλειας βάρους και πιθανές αλλαγές στη διαίτα. Όλοι συμφωνούν ότι η διατροφική υποστήριξη δε πρέπει να χορηγείται ως ρουτίνα σε ασθενείς που είναι σε χημειοθεραπεία ή ακτινοβολία αλλά μόνο όταν υπάρχει εικόνα υποσιτισμού, ή ενδείξεις για κάποιο διατροφικό κίνδυνο.

Εργαλεία ανίχνευσης καρκινοπαθών που είναι σε διατροφικό κίνδυνο αποτελούν:

MST = malnutrition screening tool στηρίζεται σε ακούσια απώλεια βάρους και στην ανορεξία .

MUST =malnutrition universal screening tool ,χρησιμοποιείται στην Ευρώπη και περιλαμβάνει την ακούσια απώλεια βάρους ,το BMI , τη βαρύτητα της νόσου και την πρόσληψη τροφής .

NRS 2002 =Nutritional risk screening 2002.

MNA = mini nutritional assessment. [34]

NRS = nutritional risk screening, η ανίχνευση του διατροφικού κινδύνου εκτιμά την υποθρεψία του ασθενούς, τις διατροφικές απαιτήσεις, το BMI, τη βαρύτητα της νόσου με βαθμολογία να κυμαίνεται από 0-7.

SNAQ = short nutritional assessment questionnaire: ερωτηματολόγιο που αφορά την ακούσια απώλεια βάρους, την όρεξη, τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής ή τη σίτιση μέσω ρινογαστρικού σωλήνα.

H ESPEN προτείνει την αξιολόγηση του διατροφικού κινδύνου ασθενών με καρκίνο που είναι υποψήφιοι για διατροφική υποστήριξη σύμφωνα με το δείκτη NRS 2002 : εάν οι ασθενείς στην αρχική εξέταση είχαν **BMI < 20.5** ή έχουν απώλεια βάρους τους τελευταίους 3 μήνες ή εάν η πρόσληψη τροφής είναι μειωμένη την τελευταία εβδομάδα , ή κατατάσσονται στους σοβαρά άρρωστους τότε πηγαίνουν στον τελικό έλεγχο , όπου βαθμολογούνται , ποσοτικοποιούνται οι προηγούμενοι παράμετροι και συνυπολογίζονται με τη βαρύτητα της νόσου .Τα τελικά σκορ κυμαίνονται από 0-7 ,

0 : κανένα κίνδυνο / **1-2** : μικρό κίνδυνο / **3-4** μέτριο κίνδυνο / **> 5** μεγάλο κίνδυνο .Για ηλικίες > 70 χρ. προστίθεται 1 επιπλέον σκορ . Ένα σκορ > 3 χρειάζεται επιπλέον διατροφική εκτίμηση , για ενδεχόμενη διατροφική παρέμβαση .Ένας άλλος πρακτικός και εύκολος τρόπος να εκτιμήσουμε τις ενδείξεις διατροφικής υποστήριξης είναι να κατατάξουμε τους ασθενείς σύμφωνα με το σύστημα βαθμονόμησης **SCRINIO** (πρόκειται για ακρωνύμιο των λέξεων **screening the nutritional status in oncology**).Σύμφωνα με το σύστημα αυτό οι ασθενείς στο στάδιο I –II πιθανώς απαιτούν από του στόματος συμπληρώματα διατροφής ή / και αντι – ανορεκτικούς παράγοντες / ή και αντι καχεκτικούς παράγοντες , ειδικά εάν ο ογκολόγος – θεράπων ιατρός προβλέπει ότι η κατάσταση θα διαρκέσει αρκετές εβδομάδες και η πρόγνωση είναι δυσμενής .Στα **στάδια III κ IV** σίτιση μέσω γαστρικού σωλήνα και η παρεντερική διατροφή αποτελούν τις μόνες μεθόδους συνδυασμένες με αντι- καχεκτικούς παράγοντες , στην προσπάθεια να αναστραφεί η κατάσταση καχεξίας .

Υπάρχει συσχέτιση της **IGF – 1** αγγελαδινού γάλακτος με τον καρκίνο **προστάτη** και του **μαστού**.

2.1 ΔΙΑΙΤΕΣ

Κατά καιρούς έγιναν προσπάθειες καθιέρωσης της αλκαλικής δίαιτας : 80 % αποτελείται από αλκαλικές τροφές και 20 % από όξινες τροφές .Το όξινο περιβάλλον θεωρείται ότι επιβραδύνει τον μεταβολισμό , μειώνει την ταχύτητα απορρόφησης ενέργειας με αποτέλεσμα μεγαλύτερη ευαισθησία .Η προσπάθεια απώλειας κιλών γίνεται πιο δυσχερής, οι παχύσαρκοι δε χάνουν εύκολα κιλά.

Περιλαμβάνει συγκεκριμένα φρούτα + λαχανικά + ρίζες + ξηρούς καρπούς + όσπρια + μικρές ποσότητες κρέατος .Στις αλκαλικές τροφές ανήκουν : λεμόνι – λάιμ –αβοκάντο – ντομάτα-γκρέιπφρουτ –καρπούζι (είναι σχεδόν ουδέτερο).Τα φρούτα λόγω της φρουκτόζης που περιέχουν ανήκουν στις όξινες τροφές. Στόχος η αύξηση του pH του αίματος μέσω κατανάλωσης αλκαλικών τροφών. Ο μηχανισμός δράσης δεν είναι συμβατός με επιστημονικά δεδομένα , ενώ είναι μειωμένη η πρόσληψη ομάδων τροφίμων όπως : Vit B 12 – Fe – Zn –Ca.

Μια άλλη δίαιτα πολύ δημοφιλής είναι η δίαιτα **Gerson**[35] : είναι παρόμοια με τη χορτοφαγική και αυστηρά χαμηλής περιεκτικότητας σε NaCl + λιπαρά . Προτείνεται η κατανάλωση χυμών από 20 kg φρούτα φρέσκα + λαχανικά / ημέρα , και κλύσματα καφέ . Ωστόσο δεν υπάρχουν επιστημονικά δεδομένα για την αποτελεσματικότητα της . Οι παρενέργειες της συγκεκριμένης διαίτας μπορεί να είναι πολύ σοβαρές όπως : αφυδάτωση , δυσκοιλιότητα , σοβαρές λοιμώξεις , αιμορραγία , θάνατος .

Δίαιτα **Dash**(dietary approaches to stop hypertension) [35]: είναι χαμηλής περιεκτικότητας σε κορεσμένα λιπαρά οξέα (SFA < 6-8%).Απαιτεί αυξημένη κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων χαμηλών λιπαρών , πολύπλοκων υδατανθράκων , ψαριών και λαχανικών. Αυτή η διατροφή επιβραδύνει την εμφάνιση καρδιακής ανεπάρκειας, είναι δηλ. καρδιοπροστατευτική.

2.1.2 Κετογονική δίαιτα

Με τη θεώρηση ότι ο καρκίνος είναι μια μεταβολική νόσος η **κετογονική δίαιτα** μπορεί να θεωρηθεί συμπληρωματικό εργαλείο στην αντιμετώπιση του .Οι κετόνες είναι ουσίες που παράγονται στο ήπαρ κατά τη διάσπαση λίπους, όταν δεν υπάρχει γλυκόζη διαθέσιμη για να καλύψει τις ανάγκες μας , άρα η κετογονική δίαιτα συντελεί στη μείωση πρόσληψης της γλυκόζης από τα κύτταρα του καρκινικού όγκου που είναι και η κύρια πηγή της ενέργειας τους. Η διαπίστωση αυτή αποτελεί το **φαινόμενο Warburg**.Σε όγκους του εγκεφάλου η επιβίωση των ασθενών σχετίζεται αντιστρόφως ανάλογα με το επίπεδο της γλυκόζης στο αίμα .Στα καρκινικά κύτταρα **τα μιτοχόνδρια** είναι προβληματικά , μειωμένα ή ελαττωματικά .Πρόκειται για κυτταρικά οργανίδια που δημιουργούν ενέργεια από πρωτείνες και λίπη , όταν ανεπαρκούν τα μιτοχόνδρια, τα καρκινικά κύτταρα εξαρτώνται ενεργειακά από τη γλυκόλυση Η γλυκόλυση είναι η διαδικασία που χρησιμοποιείται από τα κ. φ κύτταρα όταν το οξυγόνο δεν είναι διαθέσιμο. Ωστόσο τα καρκινικά κύτταρα χρησιμοποιούν τη συγκεκριμένη διαδικασία ανεξαρτήτου παρουσίας ή όχι οξυγόνου , με αποτέλεσμα να είναι μειονεκτική η παραγωγή ενέργειας .Η ενέργεια που θα παραγόταν με τη μέθοδο της οξειδωτικής φωσφορυλίωσης της γλυκόζης στα μιτοχόνδρια θα ήταν 20 φορές μεγαλύτερη. Παράλληλα τα μιτοχόνδρια είναι τα οργανίδια των κυττάρων μας , που βοηθούν στην ανακύκλωση παλαιών κυτταρικών εξαρτημάτων ή σκοτώνουν κύτταρα που φαίνεται να δυσλειτουργούν. Άρα στα μιτοχόνδρια εξολοθρεύονται τα κύτταρα που μπορεί να μετατραπούν σε κακοήγη.

Επίσης τα καρκινικά κύτταρα δε μπορούν να αντλήσουν επαρκή ενέργεια από τις κετόνες .Λόγω των ελαττωματικών μιτοχονδρίων τους τα καρκινικά κύτταρα βασίζονται στη γλυκόζη για να αντιμετωπίσουν το φορτίο των ελεύθερων ριζών. Η εξάντληση της γλυκόζης θα μπορούσε να αναστείλει την αποκατάσταση της βλάβης των καρκινικών κυττάρων και να τα οδηγήσει στο θάνατο και την αποβολή τους από τον οργανισμό .Εκτός της γλυκόζης το καρκινικό , όπως και το φυσιολογικό κύτταρο , χρησιμοποιεί ορμόνες για να επιβιώσει, όπως IGF -1 = ο παράγοντας ανάπτυξης της ινσουλίνης , που εκκρίνεται για την κατανάλωση των υδατανθράκων .Μέσω ινσουλίνης στη συνέχεια ενεργοποιούνται οδοί που συμβάλλουν στην ανάπτυξη και την επιβίωση του καρκίνου. Άλλο μονοπάτι είναι η AMP –K που ενεργοποιείται είτε από τη μείωση της πρόσληψης υδατάνθρακα , είτε από το φάρμακο μετφορμίνη , είτε από την κετογονική δίαιτα.

Οι ασθενείς που εμφανίζουν σημαντική απώλεια βάρους το τελευταίο χρονικό διάστημα (>5% το τελευταίο 3μηνο), που έχουν χαμηλό Δείκτη Μάζας Σώματος (BMI<20,5) και στους οποίους έχει μειωθεί η πρόσληψη τροφής, θα πρέπει να υποστηρίζονται θρεπτικά, τόσο με την κατάλληλη διαίτα υψηλής θρεπτικής αξίας όσο και με διαιτητικά τρόφιμα για ειδικούς ιατρικούς σκοπούς (διαλύματα ειδικά για διαβητικούς, νεφροπαθείς, καρδιοπαθείς, αναπνευστικούς), εξειδικευμένα στην κάλυψη υψηλών θρεπτικών στόχων με μικρούς όγκους χορηγούμενων διαλυμάτων.

Το διαιτολόγιο των ασθενών με καρκίνο θα πρέπει να είναι πλήρες, ισορροπημένο, πλούσιο σε πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας, ώστε να μειωθεί ο μυϊκός καταβολισμός. Πρέπει να περιλαμβάνει φρούτα και λαχανικά για καλύτερη λειτουργικότητα του γαστρεντερικού, πρόσληψη αντιοξειδωτικών, και τέλος να παρέχει τα απαραίτητα λιπαρά οξέα. Σύμφωνα με τις τελευταίες οδηγίες της ASPEN η κατανάλωση ω3 λιπαρών οξέων σε καρκινοπαθείς που ακόμη σιτίζονται από το στόμα και βιώνουν την ακούσια απώλεια βάρους, συμβάλλει στη σταθεροποίηση του σωματικού βάρους.

Τα λιπίδια είναι γαλακτώματα λίπους που χρησιμοποιούνται για την παροχή ενέργειας, λινολεϊκού οξέος και λινολενικού οξέος που ανήκουν στα απαραίτητα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα. Οι κυριότεροι εκπρόσωποι τους είναι τα ω6 και τα ω3 με βασικότερο συστατικό στην αμερικάνικη διατροφή το ω6 λιπαρό οξύ των οποίων βασική ουσία είναι το λινολεϊκό οξύ, που ανήκει στους μεσολαβητές της φλεγμονής και της κυτταρικής ανάπτυξης. Τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα μεταβολίζονται μέσω κυκλοξυγενάσης προς προσταγλανδίνες και μέσω λιποξυγενάσης προς λευκοτριένια.

Συγκεκριμένα τα θρεπτικά συστατικά που έχουν μελετηθεί σε κλινικές έρευνες με πολυάριθμους ασθενείς, είναι η **γλουταμίνη** και το **εικοσοπεντανοϊκό οξύ (EPA)**. Ειδικά διαλύματα για καρκινοπαθείς με 2 gr EPA, κυκλοφορούν στο εμπόριο επειδή δεν περιέχεται η ίδια ανάλογη ποσότητα στα απλά συμπληρώματα. Επίσης τα διαλύματα γίνονται ιδιαίτερος υπέρτονος, με υψηλό ιζώδες ώστε σε μικρό όγκο να έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε ενέργεια και πρωτεΐνες για αποφυγή της καρκινικής καχεξίας. Σε αυτή τη θεώρηση στηρίζεται και η άφθονη χορήγηση λίπους, μικρό όγκος έχει συμπυκνωμένη ενέργεια : 9 kcal /g, σε μικρό όγκο περικλείεται μεγάλος αριθμός θερμίδων ενώ κατά την καύση τους από τον οργανισμό παράγουν – απελευθερώνουν μικρή ποσότητα CO₂. Απαραίτητη προϋπόθεση για το μεταβολισμό των λιπών είναι η καλή λειτουργία του ήπατος, γι' αυτό σε ηπατική δυσλειτουργία δε θεωρούνται η καλύτερη θερμιδική επιλογή.

Το **εικοσοπεντανοϊκό οξύ (EPA)** και το **αραχιδονικό οξύ (AA)** συναγωνίζονται τις κυκλοξυγενάσες και τις λιποξυγενάσες για το μεταβολισμό τους, με αποτέλεσμα να παράγονται μεταβολίτες με διαφορετικές δράσεις. Γενικά οι μεταβολίτες του αραχιδονικού οξέος έχουν προφλεγμονώδη δράση ενώ οι μεταβολίτες του εικοσιπεντανοϊκού οξέος έχουν αντιφλεγμονώδη δράση. Οι αντίθετες ιδιότητες και ο συναγωνισμός των διαφορετικών πολυακόρεστων λιπαρών οξέων οδήγησαν τους ερευνητές στο συμπέρασμα ότι σημαντική για την πρόληψη του καρκίνου είναι η **αναλογία ω6 / ω3 λιπαρών οξέων** και όχι η απόλυτη τιμή της κάθε ομάδας.

- Ο βαθμός συμμόρφωσης στη μεσογειακή διατροφή σε μια κλίμακα 10 πόντων έδειξε πως μια αύξηση 2 πόντων αντιστοιχεί σε μείωση της επίπτωσης του καρκίνου κατά 12 %. Μόνο η κατανάλωση ελαιόλαδου μειώνει τον κίνδυνο καρκίνου κατά 9%. Πολλά υποσχόμενη είναι η χρήση ιχθυελαίων και των εμπλουτισμένων με λευκίνη συμπληρωμάτων διατροφής. Συμπληρώματα εντερικής σίτισης με αμινοξέα

διακλαδιζόμενης αλυσού (BCAA) ενισχύουν τη σεροτονινεργική δραστηριότητα του υποθαλάμου και άρα επιδρούν στην ανορεξία .

Η αργινίνη πιστεύεται ότι αυξάνει, ειδικούς και μη αντινεοπλασματικούς μηχανισμούς, με αποτέλεσμα τη καθυστέρηση στην ανάπτυξη του όγκου και την παράταση της επιβίωσης, χάρη στη δράση της στη φυσιολογική λειτουργία των **T- λεμφοκυττάρων** .

Το **Castase** είναι ρόφημα που καλύπτει τις καθημερινές διατροφικές ανάγκες (265 kcal / 250 ml) , χωρίς λακτόζη , χωρίς γλουτένη . Διαθέτει **ω 3 λιπαρά οξέα 1,8 gr / 250 ml** . Έχει αναλγητική και αντικαρκινική δράση. Ενισχύει την ανοσολογική απάντηση, βελτιώνει την ποιότητα ζωής, αυξάνει την αντοχή στον πόνο. Το χαρακτηριστικό του συγκεκριμένου ροφήματος είναι ότι έχει χαμηλή συγκέντρωση πολυαμινών (1,5 μg / ml) . Πρόκειται για προϊόντα της εντερικής μικροχλωρίδας που χρησιμοποιούνται από τον οργανισμό με αποτέλεσμα την ενίσχυση του πολλαπλασιασμού και τη διασπορά των καρκινικών κυττάρων . Σύμφωνα με μελέτες για τον καρκίνο του προστάτη αποδείχτηκε ότι η μείωση της χορήγησης των πολυαμινών συνέβαλε στη σταθεροποίηση του σωματικού βάρους , την επίτευξη της αναλγησίας για 5 εβδομάδες και τη σταθερότητα του PSA – TDP .Μείωση του PAL , διπλασιασμό των λεμφοκυττάρων και βελτίωση της φυσικής κατάστασης . Χορηγείται από το στόμα ή από ρινογαστρικό καθετήρα LEVINE .Πραγματοποιείται ειδικό πρόγραμμα διάρκειας 2 W – εβδομάδων : **6 χ / day + παραδοσιακό πρωινό** , ακολούθως για **20 ημέρες 4χ / day + παραδοσιακό πρωινό + σύνθετο γεύμα[83]** .

Χορήγηση υγρών

Οι φυσιολογικές ημερήσιες ανάγκες σε υγρά για τους ενήλικες είναι: 30 -35 ml/ kg .

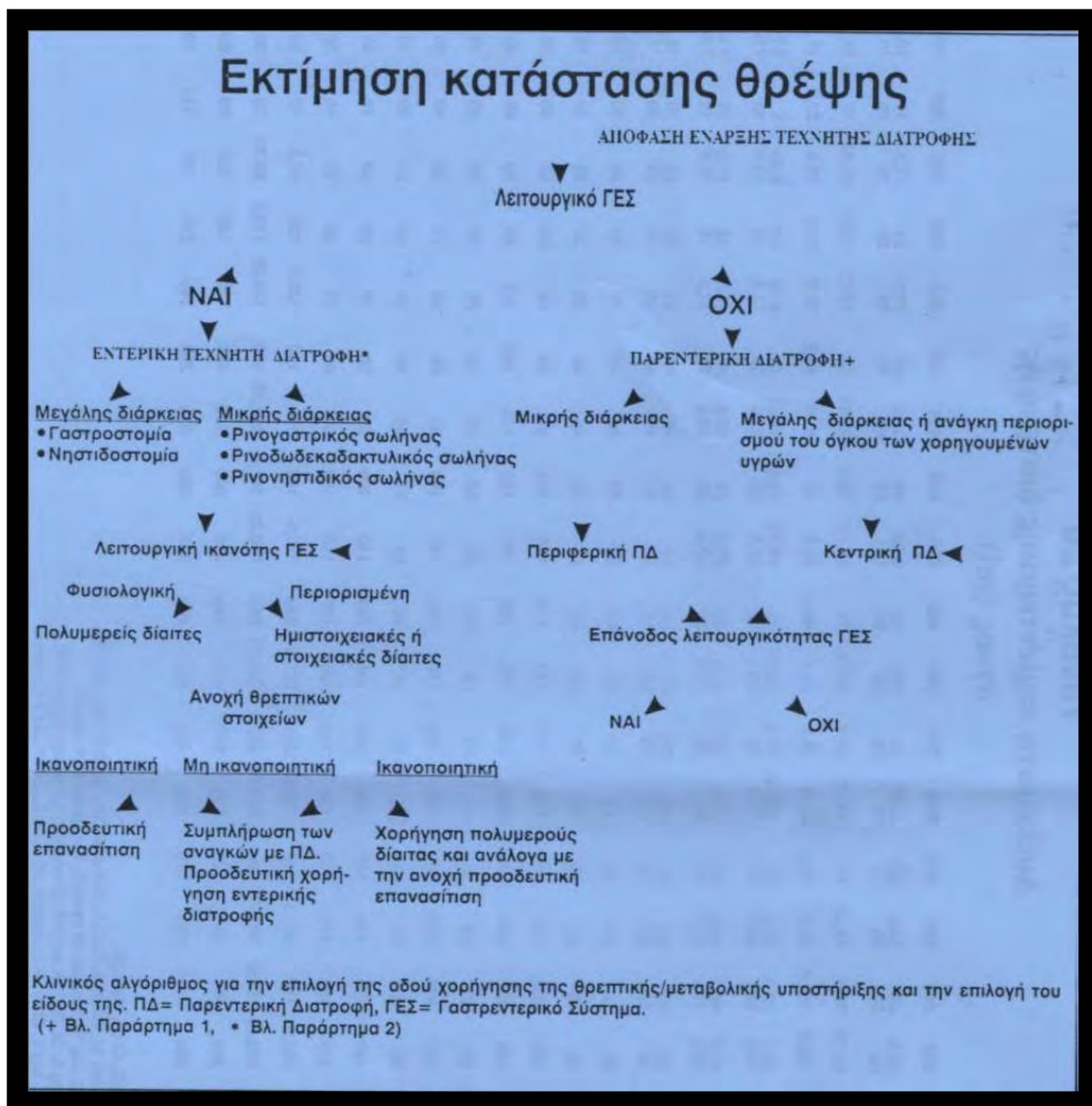
Για τους ηλικιωμένους > 65 χρ. 25 ml / kg .

Καταστάσεις που υπάρχουν σημαντικές απώλειες υγρών πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη:

Στις εμπύρετες καταστάσεις υπολογίζονται 2,0 – 2,5 ml /kg για κάθε αύξηση κατά 1° C της θερμοκρασίας σώματος > 37,0 °C.

Για άλλες απώλειες υγρών (διάρροια , έμετοι) γίνεται εκτίμηση κατά περίπτωση και ανάλογα με τη βαρύτητα

Συστήνεται περιορισμός στη χορήγηση νερού. Συχνά η καχεξία συνδέεται με αύξηση του όγκου του εξωκυττάρου υγρού .Όταν οι ασθενείς έχουν περιτοναϊκή καρκινωμάτωση , η υπερβολική χορήγηση νερού , γλυκόζης και νατρίου μπορεί να προκαλέσει ασκίτη .Σε ογκολογικούς ασθενείς μπορεί να υπάρχει υπέρμετρη έκκριση αντιδιουρητικής ορμόνης ADH .Όταν η καχεξία συνδέεται με μείωση εξωκυττάρου νερού και διαλυτών τότε η επίδραση στον υποθαλαμικό ωσμω- υποδοχέα έχει ως αποτέλεσμα την έκκριση της ADH. Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες της ESPEN ο ολικός όγκος $\text{Na}^+ \leq 30 \text{ ml}$ και των υγρών $1 \text{ mmol} / \text{kg} / \text{day}$.[37]



Σε Βρετανία και ΗΠΑ από τη δεκαετία του '80 υπάρχει ειδική ομάδα που αποτελείται από ιατρό , νοσηλεύτη, διαιτολόγο και φαρμακοποιό. Στόχος αυτής της ομάδας είναι η προετοιμασία , η εκπαίδευση, η παρακολούθηση , η υποστήριξη τόσο του ασθενούς όσο και των συγγενών. Έχουν επίσης ρόλο στην αναγνώριση των καρκινοπαθών που χρήζουν παρεντερικής αλλά και εντερικής (μέσω PEG ή PEJ) κατ' οίκον σίτισης , στη ρύθμιση αλλά και στη πρόληψη επιπλοκών .

Ρυθμίζουν την ποσότητα , την ώρα , το ρυθμό χορήγησης της διατροφής , ενώ και ο υπολογισμός των ενεργειακών αναγκών πρέπει να είναι τακτικός .Προσαρμόζονται διαφορετικά στον κάθε ασθενή ανάλογα με την πάθηση , τη δραστηριότητα , τη διατροφική του κατάσταση και τη γενικότερη κατάσταση της υγείας του .

Στους ασθενείς με καρκίνο τελικού σταδίου, ειδικά αυτούς με όγκο των άνω αεροφόρων οδών ή του ανώτερου πεπτικού, που δεν καθίσταται δυνατή η σίτιση από το στόμα, ο θάνατος εν τέλει επέρχεται από προοδευτική έλλειψη τροφής, και όχι από τον ίδιο τον όγκο.

Η παρεντερική θρέψη κατ' οίκον κατόρθωσε να βελτιώσει την ποιότητα ζωής των ασθενών και να μειώσει, έστω και λίγο το κόστος νοσηλείας, γιατί και μια τέτοιου είδους νοσηλεία εξακολουθεί να έχει υψηλό κόστος. Αφορά το 50 % των καρκινοπαθών.

Μπορεί να είναι βραχυπρόθεσμη, ή μακροπρόθεσμη. Στη βραχυπρόθεσμη θρέψη κατ' οίκον, το άτομο υποστηρίζεται με κατάλληλες ποσότητες θρεπτικών συστατικών που παρέχονται ενδοφλέβια IV, μέχρι να είναι σε θέση να επανασιτιστεί από το στόμα. Συνήθως η υποστήριξη είναι συμπληρωματική δηλαδή παρέχεται για τη βέλτιστη κάλυψη των αναγκών ενώ σημαντικό τμήμα των αναγκών καλύπτονται μέσω της γαστρεντερικής οδού. Στη μακροπρόθεσμη παρεντερική σίτιση όταν οι ασθενείς δεν είναι σε θέση να απορροφήσουν επαρκείς ποσότητες θρεπτικών συστατικών λόγω εντερικής ανεπάρκειας, η σίτιση είναι αποκλειστικά παρεντερική. Στις απόλυτες ενδείξεις χορήγησης της περιλαμβάνονται ασθενείς με φλεγμονώδη εντερική πάθηση (v. Crohn), σε εντερική ανεπάρκεια τύπου III, σε περιτοναϊκή καρκινωμάτωση (όταν η εντερική ανεπάρκεια είναι μόνιμη, δηλ. απαιτεί συνεχή υποστήριξη), σε σύνδρομο βραχέος εντέρου λόγω χ/κης αφαίρεσης μεγάλου τμήματος αυτού (< 100 cm), σε μη λειτουργικό γαστρεντερικό σωλήνα, σε σοβαρά διαρροϊκά σύνδρομα (μετακτινική διάρροια), σε σοβαρά σύνδρομα δυσαπορρόφησης, σε ανεξέλεγκτους εμέτους, σε οξεία παγκρεατίτιδα, σε μεταμόσχευση μυελού οστών, σε σοβαρό βαθμό καταβολισμού, σε εντερίτιδα λόγω ακτινοβολίας, κατόπιν χημειοθεραπείας και ακτινοθεραπείας (μετακτινική εντερίτιδα) αλλά και κατά τη διάρκεια εφαρμογής τους. Σε εντερική απόφραξη και σχετικές εντερικές ασθένειες, κατόπιν χ/κών επεμβάσεων, σε συρίγγια εντερικά, εντερική ψευδοαπόφραξη, σε αγγειακές παθήσεις, σε AIDS.

Παλαιότερα δε χορηγούνταν σε καρκινοπαθείς με μικρό προσδόκιμο επιβίωσης + οργανική ανεπάρκεια, ενώ σήμερα χορηγείται ακόμη και σε καρκινοπαθείς τελικού σταδίου.

Σύμφωνα με την ευρωπαϊκή ένωση εντερικής και παρεντερικής διατροφής η κατ'οίκον παρεντερική σίτιση είναι καλή επιλογή για **καρκινοπαθείς τελικού σταδίου**, με την προϋπόθεση ότι :

- 1) Δε μπορούν να σιτιστούν από στόμα λόγω απόφραξης γαστρεντερικού.
- 2) Έχουν προσδόκιμο επιβίωσης πάνω από 2 μήνες και η κακή θρέψη σχετίζεται περισσότερο με τον υποσιτισμό παρά με την εξέλιξη της νόσου.
- 3) Δεν υπάρχει συμμετοχή κάποιου από τα βασικά όργανα (εγκέφαλος, πνεύμονες, ήπαρ).
- 4) Όχι σε ανίατη νόσο, με χαμηλό προσδόκιμο επιβίωσης.

Σε πολλούς άλλους ασθενείς, οι αναμενόμενοι κίνδυνοι λόγω του υποσιτισμού και της ασιτίας υπερνικούνται από τους δυνητικούς κινδύνους τους οποίους ενέχει η ολική παρεντερική θρέψη, οι οποίοι περιλαμβάνουν τραυματισμό κατά την τοποθέτηση της κεντρικής γραμμής, τη σήψη ως αποτέλεσμα μόλυνσης των ενδοφλέβιων γραμμών, και μεταβολικές επιπλοκές (πχ. σύνδρομο επανασίτισης). Η θρεπτική υποστήριξη μπορεί να αποβεί επιβλαβής και να προκαλέσει ακόμη και το θάνατο, λόγω ανεπαρκούς λειτουργίας οργάνων και των εξαντλημένων αποθηκών θρεπτικών ουσιών που έχουν προκύψει ως επακόλουθο προηγηθείσας ασιτίας.

Σύνδρομο επανασίτισης

Οι δυσμενείς επιπτώσεις που προκαλούνται από την έναρξη της θρεπτικής υποστήριξης πολύ επιθετικά ,είναι γνωστές ως σύνδρομο επανασίτισης . Συνήθως παρατηρούνται κατά τη διάρκεια των 5 πρώτων ημερών . Οι επιπλοκές του συνδρόμου περιλαμβάνουν υπερφόρτωση υγρών , διαταραχές ηλεκτρολυτών , δυσανεξία γλυκόζης , καρδιακές αρρυθμίες και διάρροια .Οι σοβαρά υποσιτισμένοι βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο κατακράτησης υγρών και συμφορητικής καρδιακής νόσου ,ύστερα από διατροφική υποστήριξη, λόγω ελαττωμένης καρδιακής και νεφρικής λειτουργίας . Επειδή η ικανότητα αποβολής (Na^+) νατρίου είναι ελαττωμένη , ακόμη και κ. φ. ποσότητες προσλαμβανόμενου Na^+ μέσω της διατροφής μπορεί να αποδειχτούν υπερβολικές . Επιπλέον οι υδατάνθρακες αυξάνουν τη συγκέντρωση της ινσουλίνης στην κυκλοφορία , η οποία διεγείρει την επαναπρόσληψη Na^+ και H_2O από το νεφρικό σωληνάριο .Η παρουσία καρδιακής ανεπάρκειας μέχρι τη σταθεροποίηση της καρδιακής λειτουργίας απαιτεί διακοπή της θρεπτικής υποστήριξης .Με την απελευθέρωση της ινσουλίνης κατόπιν χορήγησης υδατανθράκων , προσλαμβάνεται ενδοκυττάρια και ο φώσφορος που χρησιμοποιείται για τη σύνθεση πρωτεϊνών και το μεταβολισμό της γλυκόζης. Επομένως , οι συγκεντρώσεις του φωσφόρου στο πλάσμα ορισμένες φορές πέφτουν απότομα μετά την έναρξη θρεπτικής υποστήριξης σε λιγότερο από 1 mgr /dl ,εάν δε προηγηθεί χορήγηση επαρκούς φωσφόρου . Η σοβαρή υποφωσφαταιμία που σχετίζεται με μυϊκή αδυναμία , παραισθήσεις ,σπασμούς , κώμα , καρδιοπνευμονική αποσταθεροποίηση και θάνατο έχει παρατηρηθεί σε σοβαρά υποσιτισμένους ασθενείς που έλαβαν εντερική ή παρεντερική διατροφή. Κατά τη διάρκεια επανασίτισης , οι αυξήσεις στη σύνθεση πρωτεϊνών , στη κυτταρική μάζα του σώματος και τις αποθήκες γλυκογόνου απαιτούν σημαντικές προσλήψεις καλίου και μαγνησίου . Επιπλέον , η υπερινσουλιναιμία κατά τη διάρκεια της επανασίτισης αυξάνει την κυτταρική πρόσληψη καλίου και μπορεί να προκαλέσει ταχεία μείωση στις εξωκυττάρια συγκεντρώσεις. Οι υποσιτισμένοι ασθενείς έχουν προδιάθεση για υπογλυκαιμία λόγω μειωμένης παραγωγής γλυκόζης από το ήπαρ .Ωστόσο η ασιτία και ο υποσιτισμός εξασθενούν την ικανότητα της ινσουλίνης να καταστέλλει την παραγωγή ενδογενούς γλυκόζης και διεγείρουν την πρόσληψη γλυκόζης και την οξείδωση. Άρα η εντερική και παρεντερική διατροφή με υδατάνθρακες μπορεί να προκαλέσει υπεργλυκαιμία , γλυκοζουρία , αφυδάτωση , και υπεροσμωτικό κώμα . Η σημασία της θειαμίνης(Vit B1) στο μεταβολισμό της γλυκόζης και η επαναχορήγηση υδατανθράκων σε ασθενείς με ανεπάρκεια θειαμίνης μπορεί να επισπεύσει την εγκεφαλοπάθεια Wernicke .Ενώ αιφνίδιος θάνατος μπορεί να επέλθει κατά τη διάρκεια της πρώτης εβδομάδας της επανασίτισης σε σοβαρά υποσιτισμένους , που έχει αναφερθεί σε συνδυασμό με σοβαρή υποφωσφαταιμία. Η παράταση του διαστήματος QT μπορεί να είναι μια αιτία που επιβαρύνει τις διαταραχές ρυθμού.

Η κατάσταση δεν είναι πλήρως κατανοητή αλλά συμβαίνει επειδή το σώμα προσαρμόζεται στην κακή θρέψη μειώνοντας τη λειτουργία (downregulating) των αντλιών των κυτταρικών μεμβρανών με σκοπό τη διατήρηση ενέργειας. Αυτό προκαλεί διαφυγή στον εξωκυττάριο χώρο του ενδοκυττάριου καλίου , μαγνησίου ασβεστίου και φωσφόρου ενώ νερό και NaCl εισέρχονται ενδοκυττάρια.

HPN (Home parenteral nutrition) Ασθενείς οι οποίοι απαιτούν 7 έως 10 ημέρες διατροφικής υποστήριξης μπορεί να ωφεληθούν από τη χορήγηση παρεντερικής θρέψης μέσω καθετήρα περιφερικής φλέβας , αυτή η μέθοδος περιορίζει τη θερμιδική ένταση της ολικής παρεντερικής θρέψης σε περίπου 2700 kcal/ημέρα

(περίπου 900 mOsm/kg) επειδή οι πιο συμπυκνωμένες συνταγές προκαλούν φλεγμονή της περιφερικής φλέβας.

Προτιμάται η κεντρική χορήγηση λόγω της δυνατότητας χορήγησης διαλυμάτων υψηλής ωσμωτικότητας κεντρική ολική παρεντερική θρέψη, οι ασθενείς έχουν υποστηριχθεί σε ορισμένες περιπτώσεις για αρκετούς μήνες με περιορισμένες επιπλοκές. Η μείζων κοίλη φλέβα ανέχεται τροφοδοσία ως και 1900 mOsm / kg. Τυπικώς, η κεντρική ολική παρεντερική θρέψη περιλαμβάνει τη χορήγηση δεξτρόζης , αμινοξέων , λιπιδίων , βιταμινών, ιχνοστοιχείων, ηπαρίνης, ινσουλίνης και άλλων ουσιών σε ποσότητες προσαρμοσμένες-εξατομικευμένες . Σε ασθενείς με ειδικές παθήσεις, ορισμένα θρεπτικά συστατικά μπορούν να περιορισθούν, όπως για παράδειγμα το νάτριο (σε εμφρακτική καρδιακή ανεπάρκεια ,σε χρ. θεραπεία με κορτιζόνη, σε αρτηριακή υπέρταση), το πρωτεϊνικό περιεχόμενο (σε ηπατική ανεπάρκεια) και το κάλιο (σε νεφρική ανεπάρκεια).

Ο βασικός στόχος είναι να διατηρηθεί η ισορροπία των υγρών, των θρεπτικών συστατικών, των ηλεκτρολυτών και να ελαχιστοποιηθούν τυχόν επιπλοκές. Η παρακολούθηση περιλαμβάνει κλινική εξέταση , μέτρηση βάρους ,τον αιματολογικό έλεγχο ηλεκτρολυτών ,έλεγχο της νεφρικής ,της ηπατικής λειτουργίας ,της Hb , του Fe , της CRP.

Πίνακας 1. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΜΕ ΚΑΤ ΟΙΚΟΝ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ [120]			
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΕΡΜΗΝΕΙΑ
Na ⁺ /K ⁺ / ουρία/ κρεατινίνη	1-2 γ/w εάν σταθερή τιμή , συχνότερα εάν χρειάζεται.	Εκτίμηση νεφρικής λειτουργίας, κατάστασης ενυδάτωσης και ηλεκτρολυτικής ισορροπίας.	Ερμηνεία ανάλογα με ισοζύγιο υγρών και φαρμακευτική αγωγή. Το Na + ούρων μπορεί να βοηθήσει σε περιπτώσεις μεγάλων απωλειών από το γαστρεντερικό
Γλυκόζη / Mg ⁺⁺ /P	1x/w	Συχνή η δυσανεξία γλυκόζης. Η έλλειψη είναι συχνή και δεν αναγνωρίζεται	Απαραίτητος ο καλός γλυκαιμικός έλεγχος. Οι χαμηλές συγκεντρώσεις υποδεικνύουν κακή θρέψη.
Ηπατικές δοκιμασίες INR	1x/w	Συχνές οι διαταραχές σε παρεντερική διατροφή.	Μπορεί να υποδηλώνουν σήψη, άλλη νόσο ή επιπλοκή της ΠΔ.
Ca -αλβουμίνη	1γ/w	Συχνές οι διαταραχές.	Διόρθωση του Ca ⁺⁺ σε σχέση με αλβουμίνη. Δευτερογενής υπασβεσταιμία λόγω χαμηλού Mg. Η αλβουμίνη σχετίζεται με τη νόσο και όχι την πρωτεϊνική κατάσταση.

CRP	Τιμές αναφοράς και μετά αναλόγως	Βοηθά στην ερμηνεία αποτελεσμάτων για τις πρωτεΐνες, τα ιχνοστοιχεία και τις βιταμίνες.	Εκτίμηση της ύπαρξης αντίδρασης οξείας φάσης (APR). Σημαντική είναι και η εκτίμηση της τάσης των αποτελεσμάτων.
Zn- Cu	1x/μήνα	Επί αυξημένων απωλειών ή έλλειψη είναι συχνή.	Μεγαλύτερος κίνδυνος σε φάση αναβολική.
Σελήνιο		Έλλειψη σε σοβαρή νόσο σήψη, μακροχρόνια παρεντερική διατροφή.	
WBC/MCV	1x /W	Συχνή η αναιμία	Ανίχνευση λοίμωξης
Σίδηρος /Φερριτίνη	Τιμές αναφοράς και μετά /3-6 μήνες		
Φυλλικό B12	1x /μήνα		
Mί	Ανά 3-6 μήνες σε ασθενείς σε παρεντερική διατροφή		Το ολικό αίμα η καλύτερη μέθοδος ανίχνευσης περίσσειας.
25-OHVit D	1x / 6 μήνες σε ασθενείς με ΠΔ	Χαμηλή εάν ο ασθενής περιορίζεται κατ' οίκον.	
Οστική πυκνότητα	Τιμές αναφοράς και μετά / 2 χρόνια.	Μεταβολική νόσο των οστών.	

Ελέγχεται η καθαριότητα του ή των καθετήρα-ων, αλλά η συχνότητα παρακολούθησης διαφέρει ανάλογα με τη βαρύτητα της κατάστασης .

Είναι σωτήρια η μέθοδος της κατ' οίκον παρεντερικής διατροφής για τις περιπτώσεις με μη αναστρέψιμη εντερική ανεπάρκεια .Η ποιότητα ζωής διαφέρει , είναι σαφώς μειωμένη σε σχέση με το γενικό πληθυσμό λόγω της υποκείμενης νόσου αλλά βελτιώνεται, σε σύγκριση με την εναλλακτική της παραμονής στο νοσοκομείο .Έρευνες δείχνουν ότι οι νέοι ασθενείς σε κατ' οίκον παρεντερική διατροφή δηλώνουν περισσότερη βελτίωση – πρόοδο στην ποιότητα ζωής συγκριτικά με τους ηλικιωμένους .Παιδιατρικοί ασθενείς έχουν τη δυνατότητα να ασχοληθούν με σπορ και να πάνε σχολείο.Η ποιότητα του ύπνου χειροτερεύει λόγω της νυχτερινής ενούρησης και των συναγεμίων της αντλίας. Επηρεάζονται κυρίως οι τομείς του ύπνου , των ταξιδιών , της άσκησης και της κοινωνικής ζωής .Κατά προτίμηση χορηγείται το βράδυ (12 ώρες) για τη δυνατότητα κίνησης και ανεξαρτησίας του ασθενή. Το προσδόκιμο επιβίωσης ασθενών με κατ' οίκον παρεντερική διατροφή εξαρτάται από την υποκείμενη νόσο , ασθενείς με ν. Crohn έχουν μικρότερη θνησιμότητα από καρκίνο, ενώ ασθενείς καρκινοπαθείς με διαταραχές κατάποσης έχουν υψηλότερη θνησιμότητα.

Η κακή ή ελλιπής εκπαίδευση του ασθενή και των προσώπων που έχουν αναλάβει την φροντίδα του (ιατρικό – νοσηλευτικό προσωπικό) συνεπάγεται επιπλοκές, και αυξημένο κόστος λόγω πιθανής επανεισαγωγής στο νοσοκομείο.

Διατροφή ασθενούς στην Εντατική Μονάδα

Η Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) ή διεθνώς γνωστή ως Intensive Care Unit (ICU), είναι ένα ειδικό τμήμα του Νοσοκομείου όπου παρέχονται υπηρεσίες Επείγουσας και Εντατικής Ιατρικής. Υπάρχουν διάφορες μορφές ΜΕΘ όπως : Καρδιοχειρουργική Μονάδα , Αναπνευστική Μονάδα ,Στεφανιαία μονάδα , μονάδα μεταναισθητικής φροντίδας.

Οι κυριότερες νοσηρές καταστάσεις που αντιμετωπίζονται στη ΜΕΘ είναι το κώμα, η αναπνευστική ανεπάρκεια , το σοκ (κυκλοφορική – καρδιογενής , υποογκαιμική καταπληξία ,) καθώς και οι λοιμώξεις που αποτελούν και τη πρώτη αιτία θανάτου. Νοσήματα που αντιμετωπίζονται συνήθως είναι οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, οι βαρείς τραυματισμοί , οι δηλητηριάσεις , τα εμφράγματα ,οι κακοήθεις αρρυθμίες ,οι μετεγχειρητικές επιπλοκές ,οι επιπλοκές της κύησης , οι πνευμονίες , η σηψαιμία ,οι βαριές νευρολογικές διαταραχές όπως η μυασθένεια και γενικώς κάθε περίπτωση όπου υπάρχει άμεση απειλή της ζωής. Επίσης υποστηρίζονται άτομα με εγκεφαλικό θάνατο που πρόκειται να γίνουν δότες οργάνων.

ΣΥΝΤΑΓΟΓΡΑΦΗΣΗ ΘΡΕΠΤΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

Η χορήγηση διατροφής δεν ΠΡΕΠΕΙ να ξεπερνά την ικανότητα χρησιμοποίησης / οξείδωσης τους από τον οργανισμό.[38]

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Κάλυψη των ενεργειακών αναγκών

Πρόληψη της απώλειας βάρους.

Πρόληψη απώλειας καθαρής σωματικής μάζας(BLM).

Ενίσχυση προγράμματος ανάνηψης/αποκατάστασης

ΠΕΡΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΣΙΤΙΣΗΣ έχει αμφιλεγόμενα αποτελέσματα .Σύμφωνα με κάποιες μελέτες σε υποσιτιζόμενους αρρώστους, η χορήγηση ανοσοενισχυτικών στοιχείων (όπως αργινίνης, ω-3 πολυακόρεστων λιπαρών οξέων-PUFA και νουκλεοτιδίων) δεν συνέβαλαν σημαντικά στη βελτίωση της θρεπτικής κατάστασης, δε μείωσαν τις μετεγχειρητικές επιπλοκές ούτε συνέβαλλαν στην παράταση της επιβίωσης.

Ασθενείς με κακή θρέψη (με απώλεια βάρους > 10% του συνήθους σωματικού βάρους) ωφελούνται από τη χορήγηση παρεντερικής προεγχειρητικά για 7 - 10 ημέρες .Συνιστάται αύξηση της ενεργειακής πρόσληψης κατά 1 φορά παραπάνω από το BMR με αναλογία θερμίδων / γρ. αζώτου : N2/ Θερμίδες = 150 /1 .Οι υποσιτισμένοι έχουν αυξημένο κίνδυνο μετεγχειρητικών επιπλοκών και αυξημένη θνητότητα συγκριτικά με ασθενείς που έχουν καλή θρέψη και υποβάλλονται σε παρόμοιες επεμβάσεις. Ασθενείς με σοβαρού βαθμού κακή θρέψη που πήραν ολική παρεντερική διατροφή παρουσίασαν λιγότερες μη σηπτικές επιπλοκές συγκριτικά με ασθενείς που δε χορηγήθηκε ολική παρεντερική διατροφή, ενώ δε σημειώθηκε αύξηση των λοιμώξεων .

Υποσιτιζόμενοι καρκινοπαθείς που σιτίστηκαν κατά τη διάρκεια λαπαροτομής ή μη καρδιακής θωρακοτομής παρουσίασαν λιγότερες λοιμώδεις επιπλοκές από την ομάδα των πιο επιβαρυνμένων ασθενών .Σε άλλη μελέτη σε ασθενείς με ίκτερο και κακή θρέψη η προεγχειρητική χορήγηση της ολικής παρεντερικής διατροφής είχε σημαντικό κλινικό όφελος . Σε ηπατοκυτταρικό καρκίνωμα οι πάσχοντες που υποβλήθηκαν σε ηπατεκτομή ,αφού έγινε προεγχειρητική χορήγηση κυκλικής TPN διάρκειας 14 ημερών , σε μέτρια υποσιτιζόμενους κυρίως , και σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου που δε χορηγήθηκε τεχνητή διατροφή IV , αποδείχτηκε ότι παρουσίασαν λιγότερες μετεγχειρητικές επιπλοκές , μειωμένες ανάγκες σε διουρητικά , λιγότερο ασκίτη , καλύτερη ηπατική λειτουργία .

Σε καρκίνο παγκρέατος [26] μόνο το 10% υποβάλλεται σε χ/κη θεραπεία .Λιγότερο δημοφιλής η αποκλειστική χορήγηση παρεντερικής σε παγκρεατεκτομή λόγω παγκρεατικής ανεπάρκειας οδηγεί σε δυσασπορρόφηση λίπους, λιποδιαλυτών βιταμινών, αμινοξέων και μετάλλων (π.χ. ασβεστίου , μαγνησίου).Η ολική παγκρεατεκτομή οδηγεί σε ανεπάρκεια της ενδοκρινούς και εξωκρινούς μοίρας και μπορεί να καταλήξει σε ινσουλινοεξαρτώμενο διαβήτη και σε ανάγκη για ενζυμική αποκατάσταση .Συγχρόνως εμφανίζουν υψηλότερο ποσοστό επιπλοκών, όσον αφορά τις fistulae , τα αποστήματα , την περιτονίτιδα και τις διασπάσεις αναστομώνσεων .Ενδοκοιλιακά αποστήματα αποδόθηκαν κυρίως στη δευτεροπαθή βακτηριακή διαμετάθεση λόγω απουσίας της εντερικής σίτισης .Τα αποτελέσματα που προκύπτουν από τις 2 ανεξάρτητες μελέτες είναι ότι μειώνονται μεν οι μετεγχειρητικές επιπλοκές αλλά δε παρατείνεται ιδιαιτέρως η διάρκεια της επιβίωσης . Εξαίρεση αποτελούν οι πάσχοντες από εντερική ανεπάρκεια όπως : το σύνδρομο βραχέως εντέρου , τη σοβαρή εντερική δυσκινησία , και ασθενείς με χειρουργήσιμη εντερική απόφραξη .

Η μετεγχειρητική διάρκεια ασιτίας ή ημιασιτίας που μπορεί να γίνει ανεκτή είναι άγνωστη και άμεσα συνυφασμένη με την προεγχειρητική θρεπτική κατάσταση του ασθενή , τη βαρύτητα του εγχειρητικού stress , και τη βαρύτητα της κύριας νόσου .Ιδανικά μετεγχειρητική υποστήριξη της θρέψης πρέπει να γίνεται με εντερική τεχνητή διατροφή περιφερικά του πυλωρού , εφόσον κατά τη διάρκεια της επέμβασης έχει γίνει κατάλληλη στομία στο γαστρεντερικό σωλήνα ή έχει προωθηθεί ρινοδωδεκαδακτυλικός ή ρινονηστιδικός σωλήνας . Όταν αυτό δεν έχει γίνει και δε μπορεί να επιτευχθεί πρόσβαση στο γαστρεντερικό σωλήνα , χρησιμοποιείται η ολική παρεντερική διατροφή μέσω κεντρικού φλεβικού καθετήρα .

Συνοπτικά σε ασθενείς με κακή θρέψη η υποστήριξη πρέπει να αρχίζει άμεσα .Ακόμη και σε ήπια υποσιτιζόμενους καρκινοπαθείς η θρεπτική υποστήριξη αρχίζει όταν προβλέπεται παράταση της προεγχειρητικής περιόδου . Η μετεγχειρητική θρεπτική υποστήριξη πρέπει να αρχίζει τις 3 πρώτες ημέρες .

Το **σύνδρομο επανασίτισης** [39],από ταχεία χορήγηση μεγάλης ποσότητας τροφής σε βαριά υποθρεπτικά άτομα έχει επιπλοκές, που αναφέρθηκαν και παραπάνω, όπως : υποφωσφαταιμία , υποκαλιαιμία , υπομαγνησισαιμία , ανεπάρκεια θειαμίνης (Vit B1), κατακράτηση υγρών που μπορεί να προκαλέσουν καρδιακές αρρυθμίες και συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια. Σε ασθενείς που κινδυνεύουν από το σύνδρομο προτείνεται η χορήγηση δεξτρώζης 100-150gr/day ή 3-4 mgr /kg/day Υψηλό κίνδυνο για σύνδρομο επανασίτισης έχει εκτός του υποθρεπτικού καρκινοπαθή να εμφανίσει ο **αλκοολικός** και ο ασθενής με **νευρογενή ανορεξία** .

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΘΡΕΠΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

PG-SGA= subjective global assessment βασίζεται στην κλινική εκτίμηση σε συνδυασμό με τη λήψη ιστορικού. Εφαρμόζεται σε ιδιαίτερα ευπαθείς πληθυσμούς που η υποθρεψία έχει πολύ μεγάλο αντίκτυπο την πορεία και εξέλιξη της νόσου.[34]

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ

Οι ανάγκες σε ενέργεια του ογκολογικού ασθενή εκτιμώνται όπως και στους υπόλοιπους ασθενείς , συγκεκριμένα:

Προτείνονται οι εξισώσεις του Schofield , οι οποίες υιοθετήθηκαν από το JOINT FAO / WHO / UNU Expert Consultation (Rome 2001):

Πίνακας 2. Εκτίμηση μεταβολικού ρυθμού ηρεμίας .		
Ηλικία (χρόνια)	Άνδρες (Kcal/ ημέρα)	Γυναίκες (kcal /ημέρα)
18-30	$(15,1 \chi B) + 692$	$(14,8 \chi B) + 487$
30-60	$(11,5 \chi B) + 873$	$(8,1 \chi B) + 846$
>60	$(11,7 \chi B) + 588$	$(9,1 \chi B) + 656$ [135]
Όπου B το βάρος του ατόμου σε kgr .		

Χρησιμοποιείται και η εξίσωση Harris – Benedict :

$$\text{ΑΝΔΡΕΣ : REE} = 66,47 + 13,75 \times B\Sigma + 5,0033 Y - 6,755 H$$

$$\text{ΓΥΝΑΙΚΕΣ : REE} = 655,095 + 9,563 \times B\Sigma + 1,8496 Y - 4,6756 H$$

Η αρχική εξίσωση δημοσιεύτηκε το 1919 και προέκυψε από τη μέτρηση ,με τη μέθοδο της έμμεσης θερμιδομετρίας, του βασικού μεταβολισμού 239 υγιών ανθρώπων φυσιολογικού βάρους. Σε υγιείς ανθρώπους δίνει σχετικά αξιόπιστα αποτελέσματα ,αλλά όταν εφαρμόζεται σε βαριά πάσχοντες , μπορεί να παρουσιάσει ποσοστό λάθους 17-67%, παρά τις βελτιωτικές παρεμβάσεις που έχουν εφαρμοστεί. Όπου REE = resting energy expenditure, δηλ. ενεργειακές ανάγκες ηρεμίας , πρόκειται δηλ. για την ενέργεια που χρειάζεται ο οργανισμός για να διατηρήσει την απολύτως αναγκαία ομοιόσταση του. Καταναλώνεται : στην αναπνοή /την καρδιακή λειτουργία /τη βασική δραστηριότητα του Γ.Ε.Σ./τον μεταβολισμό (πρωτεϊνσύνθεση) /τη διατήρηση της συγκέντρωσης των ιόντων στις κυτταρικές μεμβράνες / τη θερμογένεση . Σε συνθήκες ηρεμίας το 60 % του REE καταναλώνεται στην καρδιά , τους νεφρούς , το ήπαρ , τον εγκέφαλο εάν και αυτά αποτελούν μόλις το 5% του σωματικού βάρους . Οι ενεργειακές ανάγκες ηρεμίας εξαρτώνται κυρίως από την ελεύθερη λίπους μάζα σώματος. Επηρεάζονται από :

- την ορμονική ισορροπία (οι θυρεοειδικές ορμόνες και οι κατεχολαμίνες)τις αυξάνουν.
- νόσοι- τραυματισμοί- χ/κες επεμβάσεις (η ανοικτή κοιλιά αποτελεί αιτία μεγάλων απωλειών σε πρωτεΐνες), αυξάνουν τις ενεργειακές ανάγκες.
- η παρατεταμένη ασιτία , μειώνει τις ενεργειακές ανάγκες.
- τα συμπαθητικομιμητικά φάρμακα , τις αυξάνουν.
- τα οπιοειδή , τα βαρβιτουρικά , τα υπνωτικά , τα μυοχαλαρωτικά τις μειώνουν .
- με την πάροδο της ηλικίας μειώνονται, κυρίως λόγω απώλειας της καθαρής σωματικής μάζας(LBM) .

Η εξίσωση Harris – Benedict έχει την τάση να υπερβάλλει στον υπολογισμό του BEE, υπάρχει και ο όρος BMR ,εκφράζει την απαραίτητη ενέργεια για τις φυσιολογικές λειτουργίες σε επίπεδο κυττάρων, οργάνων και συστημάτων ουδέτερο περιβάλλον .Στις ίδιες συνθήκες ανεξάρτητα από τη λήψη τροφής αντιστοιχεί η REE.

Η ενέργεια που καταναλώνεται κατά τη φάση της φυσικής δραστηριότητας : AEE= activity energy expenditure, είναι η πλέον ευμετάβλητη .

Εκτίμηση των ενεργειακών αναγκών γίνεται και με έμμεση θερμιδομετρία.

Η ενεργειακή δαπάνη μπορεί να μετρηθεί πολλαπλασιάζοντας τις βασικές ενεργειακές ανάγκες (σύμφωνα με την εξίσωση Harris-Benedict) ,με παράγοντα stress (πχ για σήψη ή σύνδρομο πολύ-οργανικής δυσλειτουργίας το ανώτερο 1,3)

Βάρος αναφοράς για τους υπολογισμούς θα πρέπει να είναι το τρέχων σωματικό βάρος του ασθενούς.

Ενεργειακές ανάγκες ηρεμίας : 20- 30kcal / kg / ημ. [οξεία φάση 20-25 kcal / kg / ημ]

[αναβολική φάση 25 – 30 kcal /kg /ημ]

Πρωτεΐνες: 1.3-2.0 gr/kg/ημ →15 έως 20 % των ημερήσιων ενεργειακών αναγκών

Υδατάνθρακες: 2-5gr/kg/ημ→45-65 % »

Λίπη:0.7-1.5 gr/kcal/ημ, →15 έως 30% των συνολικών θερμίδων , με εξαίρεση τους ασθενείς με ισχαιμία μυοκαρδίου , τους εγκαυματίες , τους σηπτικούς στους οποίους πρέπει να χορηγείται μικρότερη ποσότητα .Ο υπερσιτισμός σε βαριά πάσχοντες θεωρείται επιζήμιος , προκαλεί υπεργλυκαιμία , υπερκαπνία , ηπατική δυσλειτουργία και φλεγμονώδη απάντηση. Στο βαριά πάσχοντα οι ανάγκες σε πρωτεΐνες είναι αυξημένες λόγω της απόκρισης του οργανισμού στο stress Δεν υπάρχουν αποθήκες πρωτεϊνών στο σώμα γι' αυτό και η χορήγηση τους πρέπει να είναι συνεχής .

Οι τεχνικές συνεχούς νεφρικής υποκατάστασης που βασίζονται στο μηχανισμό συμπαράσυρσης προκαλούν μεγαλύτερες απώλειες πρωτεϊνών από τις τεχνικές που βασίζονται στο μηχανισμό της διάχυσης. Περίπου 10-17% της κεντρικά χορηγούμενης πρωτεΐνης χάνεται με τη νεφρική υποκατάσταση , άρα η ποσότητα πρέπει να συνυπολογίζεται στις ημερήσιες απαιτήσεις

Ο υπολογισμός του ισοζυγίου του N2 παραμένει ο πιο αξιόπιστος δείκτης της αποδοτικής θρεπτικής παρέμβασης και υπολογίζεται από την πρόσληψη του αζώτου μείον την αποβολή του μέσω αδρού υπολογισμού (από δέρμα – ούρα – κενώσεις).

$$\text{ΙΣΟΖΥΓΙΟ N2 (gm)} = (\text{πρόσληψη πρωτεϊνών} / 6.25) - \text{N2 ουρίας ούρων} + (2- 4) .$$

Κάθε γραμμάριο αζώτου αντιστοιχεί σε 6.25 gr πρωτεΐνης.Το άζωτο που παράγεται από το μεταβολισμό των πρωτεϊνών, απεκκρίνεται σχεδόν όλο από τα ούρα με τη μορφή ουρίας. Πιο μικρή ποσότητα αποβάλλεται με τις κενώσεις 4-6 gr ή σύμφωνα με τον προηγούμενο τύπο 2-4gr.

Στόχος είναι το ισοζύγιο να είναι θετικό κατά 4-6 gr . Όταν το ισοζύγιο είναι θετικό σημαίνει ότι το προσλαμβανόμενο είναι περισσότερο από το αποβαλλόμενο, αλλά δε δηλώνει ποιοι ιστοί έχουν αρχίσει να μειώνονται και μπορεί να μη συνδυάζεται με μεταβολές σε πρωτεΐνες του ήπατος που επηρεάζονται από stress και ηπατικές νόσους . Η δόση των αμινοξέων που είναι ικανή να υποστηρίξει ένα θετικό πρωτεϊνικό ισοζύγιο είναι σχεδόν 2 gr / kg / day .Προς το παρόν δε μπορεί να καθοριστεί η max χορήγηση N2 στους ογκολογικούς ασθενείς .Οι συστάσεις κυμαίνονται μεταξύ της ελάχιστης πρωτεϊνικής χορήγησης 1 gr / kg/ day με στόχο 1,2 – 2,0 gr / kg /day σε μεταβολικό stress .

Σε κρίσιμες – βαριές καταστάσεις ο ακριβής προσδιορισμός της απώλειας N_2 είναι δύσκολος [λόγω απωλειών από στομίες, τραύμα, διάρροια] , αλλά και η επίτευξη θετικού ισοζυγίου N_2 είναι δύσκολη . Σε ηπατική ανεπάρκεια λόγω της μειωμένης παραγωγής ουρίας , ο υπολογισμός N_2 καθίσταται ανακριβής . Σε νεφρική δυσλειτουργία με κρεατινίνη $< 50 \text{ ml / min}$ ή με υψηλά επίπεδα NH_3 , επίσης περιορίζεται η αξία υπολογισμού του . Σε ασθενείς με ανοικτή κοιλιά υπολογίζεται ότι για κάθε 1 ltr υγρού που παροχετεύεται θα πρέπει να υπολογίζονται απώλειες 2-4 gr. N_2 .

Η μέτρηση των θερμιδικών αναγκών γίνεται με τη μέθοδο της άμεσης και έμμεσης θερμιδομετρίας . Η άμεση θερμιδομετρία βασίζεται στη μέτρηση της θερμότητας που απελευθερώνεται από το σώμα. Χρησιμοποιούνται ειδικά εξοπλισμένοι χώροι με θερμιδόμετρα , όπου οι εξεταζόμενοι παραμένουν για ποικίλο χρονικό διάστημα.

Η έμμεση θερμιδομετρία στηρίζεται στις οξειδωτικές οδούς των θρεπτικών υποστρωμάτων και υπολογίζει την καταναλισκόμενη ενέργεια με βάση την κατανάλωση οξυγόνου (VO_2) και την παραγωγή του διοξειδίου του άνθρακα (VCO_2) . Η αναλογία του παραγόμενου CO_2 και του καταναλισκόμενου O_2 λέγεται αναπνευστικό πηλίκο $RQ = VCO_2 / VO_2$, οι φυσιολογικές διακυμάνσεις του είναι 0,7 – 1,2 και επηρεάζεται από το λίπος , τις πρωτεΐνες και τους υδατάνθρακες για τις οποίες οι αντίστοιχες τιμές είναι : 0,7 – 0,8 – 1,0 . Όταν η τιμή του αναπνευστικού πηλίκου:

$RQ > 1,0$ σημαίνει είτε υπερβολική κατανάλωση υδατανθράκων $\rightarrow \uparrow pCO_2$ = υπερκαπνία, είτε υπερβολική κατανάλωση θερμίδων \rightarrow λιπογένεση, με αποτέλεσμα τη δυσκολία απογαλακτισμού, από το μηχανικό αερισμό. Αναπνευστικό πηλίκο $< 0,7$ υποδηλώνει υποσιτισμό και χρήση κετονών ως πηγή ενέργειας . Στο εμπόριο κυκλοφορούν μεταβολικά κομπιούτερ που επιτρέπουν τη μέτρηση του VO_2 και του VCO_2 .

Αντικειμενικά κριτήρια για την εκτίμηση της θρεπτικής κατάστασης είναι :

1. η προαλβουμίνη και η CRP που θα πρέπει να υπολογίζονται τουλάχιστον 1x / w
2. ο υπολογισμός του ισοζυγίου του αζώτου N_2 .
3. έμμεση θερμομέτρηση .
4. καταμέτρηση των θερμιδικών αναγκών .

Η κακή θρέψη συνδυάζεται με ανοσοκαταστολή. Η δερματική αντίδραση και ο ολικός αριθμός λεμφοκυττάρων έχουν χρησιμοποιηθεί προκειμένου να προσδιοριστεί η σχετιζόμενη με κακή θρέψη ανοσοκαταστολή. Η αντίδραση υπερευαισθησίας είναι δείκτης κυτταρικής ανοσίας . Γίνεται ενδοδερμική έγχυση Ag = αντιγόνου , με το οποίο πιθανόν να έχει έλθει σε επαφή το άτομο . Η απουσία αντίδρασης σχετίζεται με την κακή θρέψη . Ωστόσο δεν μπορεί να αξιολογηθεί σε καρκινοπαθείς , σε ανοσοκατεσταλμένους , με ηπατική , νεφρική ανεπάρκεια , σε λοιμώξεις ή τραύμα . Ο απόλυτος αριθμός λεμφοκυττάρων ως δείκτης της ανοσολογικής λειτουργίας σχετίζεται με τα T- λεμφοκύτταρα ή τα B – λεμφοκύτταρα . Δεν είναι όμως ειδικός δείκτης διατροφικής κατάστασης γιατί επηρεάζεται – μειώνεται με την ηλικία , την ακτινοθεραπεία , και τα επίκτητα ανοσοκατασταλτικά σύνδρομα . Επηρεάζεται δηλ. από την υπολευκωματιναιμία , το μεταβολικό stress , τις λοιμώξεις , τον καρκίνο και τις χρόνιες νόσους . [38]

Πολλές κλίμακες είναι διαθέσιμες για την εκτίμηση της θρεπτικής κατάστασης και την αξιολόγηση των καρκινοπαθών . Μια απλή στη χρήση και αντικειμενική είναι ο NRI = nutritional risk index που έχει

εφαρμοστεί σε καρκίνους κυρίως του γαστρεντερικού .Υπολογίζεται ως εξής : $1,519 \times$ επίπεδα αλβουμίνης του ορού

(g /L) + 0,417 x τρέχων σωματικό βάρος / σύνθηες σωματικό βάρος x 100 . Αναλόγως του αποτελέσματος ταξινομούνται σε 3 κατηγορίες : χωρίς υποθρεψία (NRI > 97,5) – μέτρια υποθρεψία (97,5>- NRI > 83,5) – βαριά υποθρεψία (NRI < 83,5) .

Μέθοδοι Χορήγησης Θρεπτικής Υποστήριξης

A. Πλήρης εντερική σίτιση μέσω καθετήρα:

Ασθενείς διασωληνωμένοι, σε καταστολή που έχουν επαρκή λειτουργία του ΓΕΣ .

Πρώιμη έναρξη εντερικής σίτισης μέσα σε 24-48h,ή όταν το shock είναι ελεγχόμενο, πρακτικά όταν ο ρυθμός χορήγησης της νοραδρεναλίνης είναι < 1 μg / kg , ή όταν τα επίπεδα γαλακτικού έχουν πτωτική πορεία. Στην αρχική φάση αιμοδυναμικής σταθεροποίησης όταν αυξάνονται οι δόσεις των αγγειοσυσπαστικών, η εντερική οδός πρέπει να αποφεύγεται. Παρόμοια λογική ισχύει στις περιπτώσεις υποξαιμικών, υπερκαπνικών ή οξεωτικών ασθενών. Σε μη ελεγχόμενες καταστάσεις απειλητικές για τη ζωή, προέχει η σταθεροποίηση του ασθενούς και δεν πρέπει να χορηγείται σίτιση. Σε περιπτώσεις με γνωστή , σταθερή υποξαιμία ή με επιτρεπτή υπερκαπνία, η σίτιση θα πρέπει να ξεκινά. Η χρήση νευρομυικών αποκλειστών από μόνη της δεν αποτελεί αντένδειξη.[39]

Χορηγούνται όταν κρίνεται απαραίτητο, προκινητικά για την βελτίωση του περισταλτισμού του γαστρεντερικού σωλήνα.

Παρακολούθηση: Βάρους, ημερήσιας κατανάλωσης τροφής, λειτουργίας του ΓΕΣ (διάρροια, έμετος, γαστρικό υπόλειμμα), ισοζυγίου αζώτου και ηλεκτρολυτών, αιματολογικές, βιοχημικές, και άλλες εξετάσεις που ορίζονται από το πρωτόκολλο της Μονάδας.

Εάν η αναμενόμενη διάρκεια σίτισης είναι < 6 εβδομάδων: Τοποθέτηση ρινογαστρικού καθετήρα - Levine (τυφλή τοποθέτηση) ή ρινονησιδικού καθετήρα με τη βοήθεια ενδοσκοπίου.

Όταν η αναμενόμενη σίτιση είναι > 6 εβδομάδων επιβάλλεται η τοποθέτηση γαστροστομίας (PEG) ή νησιδοστομίας(PEJ)ενδοσκοπικά ή χειρουργικά .

Η χορήγηση διαλυμάτων εντερικής διατροφής γίνεται με διάφορους τρόπους:

-**κατά ώσεις (bolus)** χορηγούνται 300-400 ml δ/τος με σύριγγα σε χρονικό διάστημα 5 λεπτών / 3-5 χ / day.

Η μέθοδος προσομοιάζει με τη φυσιολογική σίτιση, δεν απαιτεί τη χρήση αντλίας και επιτρέπει τη φυσιολογική δραστηριότητα του ασθενούς. Εφαρμόζεται μόνο όταν η χορήγηση γίνεται στο στόμαχο και ποτέ στη νήστιδα. Εφαρμόζεται σε ασθενείς περιπατητικούς και ασθενείς σε σταθερή κατάσταση.

-**Διακεκομμένη ή διαλείπουσα** 300- 400 ml θρεπτικού δ/τος / 3-6 h για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 30 min.Απαιτείται αντλία. Έχει τα ίδια πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα με την bolus έγχυση σε μικρότερη συχνότητα και ένταση.

-**Συνεχή στάγδην έγχυση** ,πρόκειται για την πλέον διαδεδομένη μέθοδο , είναι η θεραπεία εκλογής για χρ. κατακεκλιμένους. Δεν προκαλεί σημαντικές γαστρεντερικές διαταραχές, βελτιώνει την απορροφητικότητα του εντέρου, ελαττώνει την πιθανότητα της εισρόφησης , χρειάζεται λιγότερη παρακολούθηση και , όπως έχει αποδειχθεί , βελτιώνει ταχύτερα το ισοζύγιο N2.Το θρεπτικό διάλυμα χορηγείται με σταθερή ροή , μέσω αντλίας ή βαρύτητας σε διάστημα 16 -24 ωρών .Η έναρξη της σίτισης γίνεται με σταθερή ροή έως 40 ml/h στο στομάχι-στη νήστιδα με 10 ml/h.Ανά 8-12 h αυξάνεται σταδιακά κατά 25 ml με μέγιστη ροή στο

στομάχι 120 ml/h. Σε περίπτωση που προκληθούν γαστρεντερικές διαταραχές, προτείνεται μείωση του ρυθμού χορήγησης και στη συνέχεια μείωση της πυκνότητας του χορηγούμενου δ/τος. Όσο διαρκεί η χορήγηση της τροφής και 1-μία ώρα μετά τη χορήγηση το κεφάλι και οι ώμοι του αρρώστου πρέπει να βρίσκονται σε γωνία 30 ° με το οριζόντιο επίπεδο , ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος αναγωγής – εισρόφησης .Ανά τακτά χρονικά διαστήματα πρέπει να ελέγχεται το γαστρικό υπόλοιπο.

-Κυκλική διακεκομμένη σίτιση : η συνεχής στάγδην έγχυση μπορεί να γίνει κυκλικά και να εφαρμόζεται μόνο τη νύκτα για 10-12 ώρες .Η χορήγηση γίνεται μέσω ρινογαστρικού καθετήρα ή μέσω υπάρχουσας γαστροστομίας. Εφαρμόζεται συνήθως όταν χορηγείται συμπληρωματική θρεπτική υποστήριξη σε άτομα με ειδικές παθήσεις που έχουν δραστηριότητα φυσιολογική.

Οδηγίες για την χρησιμοποίηση της εντερικής τεχνητής διατροφής (ΕΤΔ)[40]

Κλινικές καταστάσεις που η ΕΤΔ θα πρέπει να αποτελεί τμήμα της συνήθους θεραπευτικής αγωγής.

- Κακή θρέψη με ανεπαρκή πρόσληψη στοιχείων τις προηγούμενες πέντε ημέρες.
- Ικανοποιητική κατάσταση θρέψης με πρόσληψη < του 50% των αναγκαίων θρεπτικών συστατικών τις προηγούμενες επτά με 10 ημέρες.
- Σοβαρή δυσφαγία.
- Εκτεταμένο έγκαυμα ολικού πάχους.
- Χαμηλής παροχής εντεροδερματικά συρίγγια.

Κλινικές καταστάσεις που η ΕΤΔ είναι συνήθως χρήσιμη σαν τμήμα της συνήθους θεραπευτικής αγωγής.

- Σοβαρό τραύμα.
- Ηπατική ανεπάρκεια
- Νεφρική ανεπάρκεια.

Κλινικές καταστάσεις που η ΕΤΔ είναι μικρής αξίας σαν τμήμα της συνήθους θεραπευτικής αγωγής.

- Στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο ή όταν υπάρχει έντονη συστηματική φλεγμονώδης απάντηση.
- Όταν υπάρχει λιγότερο του 10% του αρχικού μήκους του εντέρου.
- Οξεία εντερίτιδα.

Κλινικές καταστάσεις που η ΕΤΔ δεν πρέπει να χρησιμοποιείται στη θεραπευτική αγωγή.

- Πλήρης μηχανική εντερική απόφραξη.
- Σοβαρή διάρροια.
- Υψηλής παροχής εντεροδερματικά συρίγγια.
- Shock

Ο ρυθμός χορήγησης μπορεί να είναι διακοπτόμενος γιατί διευκολύνει τον ασθενή, συμβάλλει στην κοινωνική του ζωή και άρα στη βελτίωση της ποιότητας ζωής του. Τοποθετείται ο ρινικός

καθετήρας(levine) ρινογαστρικός= PEG ή ρινοδωδεκαδακτυλικός = PED ή ρινονηστιδικός =PEJ. Η στομία πραγματοποιείται εφ' όσον η διάρκεια σίτισης υπερβαίνει τον ένα μήνα, (PEG) γαστροστομία ή (PEJ) νηστιδοστομία [23] για αποφυγή κινδύνου εισρόφησης ή οξείας παγκρεατίτιδας.

Η συνεχής έγχυση επιτρέπει την εφαρμογή χαμηλού ρυθμού χορήγησης όταν είναι μέτρια η ανοχή της διατροφής.

Πολυμερές ή ημιστοιχειακή σύνθεση στην περίπτωση παθολογικής πεπτικής οδού , ενώ τα πρότυπα πολυμερή σκευάσματα χορηγούνται στην περίπτωση υγιούς πεπτικής οδού.

Συμπληρωμένη με **ανοσοθρεπτικά** συστατικά , τα οποία συστήνονται για περιεγχειρητικές περιπτώσεις χειρουργικής του πεπτικού , της κεφαλής και του τραχήλου. Διεγχειρητική χορήγηση **ανοσοδιατροφής** με αργινίνη , RNA , ω3 λιπαρά οξέα είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση των μετεγχειρητικών επιπλοκών , και την αύξηση της αλβουμίνης του ορού συγκριτικά με αυτούς που έλαβαν τη standard μορφή χωρίς ενίσχυση .

ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ

Τα διαλύματα της εντερικής μπορεί να είναι [38]:

1. **Τα πολυμερή** βασίζονται σε ακέραια θρεπτικά συστατικά , η χρήση τους προϋποθέτει φυσιολογική ή σχεδόν φυσιολογική λειτουργία του γαστρεντερικού συστήματος . Η θερμιδική τους απόδοση κυμαίνεται από 0,5 – 2,0 kcal / ml .
2. **Τα στοιχειακά ή μονομερή** αποτελούνται από διασπασθέντα θρεπτικά συστατικά σε στοιχειακή ή μικρομοριακή μορφή ώστε να είναι απορροφήσιμα από το ανώτερο τμήμα του λεπτού εντέρου .Είναι κατάλληλα για ασθενείς με διαταραχές στη λειτουργία του γαστρεντερικού συστήματος και με προβλήματα πέψης.[41]
3. **Ολιγομερή ή ολιγοπεπτιδικά** πρόκειται για διαλύματα που αποτελούνται από ολιγοπεπτίδια.
4. **Ειδικά** διαλύματα: ανοσοδιατροφής , ανσοτροποποιητικές δίαιτες με(EPA) εικοσοπεντανοϊκό οξύ,δεκαεξαενοϊκό οξύ(DHA)ή άλλα εξειδικευμένα έλαια. Για νεφροπαθείς 2kcal/ml με μειωμένη περιεκτικότητα σε ηλεκτρολύτες και πρωτεΐνη , αυξημένης πυκνότητας για περιορισμό των υγρών, με αυξημένη περιεκτικότητα σε βιταμίνες που αποβάλλονται μέσω της αιμοκάθαρσης .Για ηπατοπαθείς , για ηπατική εγκεφαλοπάθεια με αυξημένη περιεκτικότητα σε αρωματικά αμινοξέα βραχείας αλύσου. Για αναπνευστικούς με μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε λιπίδια , συγκριτικά με τους υδατάνθρακες. Υψηλής παροχής διαλύματα για ειλεοστομία ή 12/λοστομία.Μειωμένης περιεκτικότητας σε Na + :10-15 mmol/ltr.Υψηλής ενέργειας 1.2-2 kcal/ml με ή χωρίς φυτικές ίνες. Χαμηλής ενέργειας με 0.5-1.0 kcal/ml
Με βιταμίνες και ιχνοστοιχεία σε μικρό όγκο για μειωμένες ανάγκες και μακροχρόνια χρήση εντερικής διατροφής. Τα standard 1kcal/ml είναι για τους περισσότερους ασθενείς.[1]

Γενικά χαρακτηριστικά του standard διαλύματος :

15- 20 % της ενέργειας ολική πρωτεΐνη

30 % λίπος υπό μορφή LCT

50- 55 % υδατάνθρακες

1 kcal / ml

85 % H2O

Ίνες φυτικές.

Παλινδρομήσεις, εισρόφηση, πεπτική δυσανεξία είναι οι συνήθεις παρενέργειες. Οι πιο σημαντικοί προγνωστικοί παράγοντες για ασθενείς με Ca κεφαλής – τραχήλου είναι το στάδιο της νόσου III- VI, γενική κατάσταση 2-3, και κάπνισμα > 20 τσιγάρα / μέρα. Όταν εφαρμόζεται συνδυασμένη θεραπεία (ακτινοθεραπεία + χημειοθεραπεία) αυξάνει ο αριθμός των ασθενών που χρειάζονται εντερική σίτιση (66-71 %) σε σύγκριση με το 12% όταν υποβάλλεται μόνο σε ακτινοθεραπεία. Σε μια προοπτική μελέτη αλλά και αρκετές αναδρομικές μελέτες η εντερική με σωλήνα σίτισης προκάλεσε σημαντική απώλεια βάρους σε σύγκριση με τη κ. φ. από του στόματος σίτιση. Δε προτείνεται η εφαρμογή της εντερικής διατροφής μέσω σωλήνα σίτισης ως ρουτίνα, ούτε κατά τη διάρκεια μόνο ακτινοθεραπείας ούτε κατά τη συνδυασμένη θεραπεία. Επωφελής είναι μόνο σε καρκίνο κεφαλής –τραχήλου με δυσφαγία και κακή θρέψη. Κατ'αυτό τον τρόπο μπορεί να διατηρηθεί ή και να αποκατασταθεί η διατροφική κατάσταση των ασθενών και να βελτιωθεί η συμμόρφωση τους στην ογκολογική θεραπεία.

2.1.3 Παρεντερική διατροφή

Στο εξωτερικό λειτουργούν εξουσιοδοτημένα κέντρα παρεντερικής διατροφής, τα οποία αποτελούν τμήματα εξειδικευμένων νοσοκομείων, στην περίπτωση που η προβλεπόμενη διάρκεια είναι μεγαλύτερη των 2 μηνών. Η παρεντερική διατροφή χορηγείται διά της κεντρικής φλεβικής οδού, που επιτρέπει την προσφορά ενός σημαντικού αριθμού θερμίδων, με υψηλή ωσμωτικότητα (>800-900 mOsm / L) παρατεταμένης διάρκειας (πλέον των 14 ημερών), προσαρμοσμένη στους ασθενείς με καρκίνο και αρκετά συχνά σε αυτούς που διαθέτουν σύστημα κεντρικής φλεβικής πρόσβασης. Διά της περιφερικής οδού, χορηγούνται μόνο μειωμένης ωσμωτικότητας διαλύματα που δεν ξεπερνούν τα 800-900 mOsm/L, συγκεκριμένης διάρκειας, 12 έως 24 ώρες. Ο κυκλικός τρόπος χορήγησης είναι ο πιο φυσιολογικός, πιο πρακτικός για τον ασθενή, η αποτελεσματικότητα είναι καλύτερη, αλλά δεν μπορεί να εφαρμόζεται εξ αρχής.

Εφαρμόζεται υποχρεωτικά στην περίπτωση που αποτελεί τον αποκλειστικό τρόπο χορήγησης διατροφής.

Συμπλέγματα υδατοδιαλυτών βιταμινών, ιχνοστοιχεία, λιποδιαλυτές βιταμίνες με πρόσθεση βιταμίνης K (5-10 Kmg/ IV ανά εβδομάδα).

Συμπληρώματα που προσαρμόζονται (π.χ. κάποιες συσκευασίες δεν περιέχουν ηλεκτρολύτες, γεγονός που επιτρέπει εξατομίκευση σύμφωνα με τους ηλεκτρολύτες του αίματος. Επίσης, ο φώσφορος και το μαγνήσιο προσαρμόζονται σύμφωνα με τις ανάγκες, κυρίως στην αρχή της διατροφής).

Επιπλοκές: Μολύνσεις, μετακίνηση ή απόφραξη του καθετήρα, αγγειακή θρόμβωση, υπερ- ή υπογλυκαιμία, υπερωσμωτικότητα, αυξημένη ή μειωμένη περιεκτικότητα σε νερό και νάτριο, υπερχλωραιμική οξέωση, δυσανεξία στα λιπίδια.

Αν ο ασθενής δεν έχει καλή ανοχή της εντερικής σίτισης ή δεν προβλέπεται να σιτισθεί από το στόμα εντός 3 ημερών, ή δεν μπορεί να επιτευχθεί η χορήγηση του επιθυμητού όγκου τροφής με την εντερική σίτιση μέσω καθετήρα, τότε είναι απαραίτητη η χορήγηση συμπληρωματικής – μικτής ή και ολικής παρεντερικής διατροφής.

Ασθενείς διασωληνωμένοι, σε καταστολή με κακή ή καθόλου λειτουργία του ΓΕΣ. Σε καρκίνο οισοφάγου με τη χορήγηση TPN αποφεύχθηκε η απώλεια βάρους αλλά και έγιναν ανεχτές μεγαλύτερες δόσεις χημειοθεραπείας .

Περιφερική Παρεντερική Διατροφή :

- Ασθενής με επίπεδα τριγλυκεριδίων < 200 mg/dl.
- Καλή περιφερική πρόσβαση ,λειτουργικές επιπολείς φλέβες στη καμπτική επιφάνεια των άνω άκρων, συνήθως.
- Δυνατότητα χορήγησης μεγάλων όγκων υγρών.
- Όταν η κεντρική παρεντερική διατροφή είναι μη εφικτή ή αντενδείκνυται, όταν διακόπτεται η κεντρική χορήγηση λόγω σπηπτικού καθετήρα μέχρι να γίνει έλεγχος του επεισοδίου θεραπευτικά .
- Όταν η τεχνητή εντερική διατροφή καλύπτει μέρος μόνο των θρεπτικών αναγκών .
- Αν ο ασθενής πληροί τα παραπάνω κριτήρια χορηγείται περιφερική παρεντερική σίτιση που καλύπτει περίπου το 75% των αναγκών σε θερμίδες.
- Απαραίτητη **προϋπόθεση** η ωσμωτικότητα του περιφερικού σκευάσματος να είναι χαμηλότερη από 850 mOsm/l και η αυστηρή τήρηση των κανόνων αντισηψίας. για την αποφυγή θρομβοφλεβίτιδας. Η διάρκεια έγχυσης έως 12 -16 h , να δίνεται τουλάχιστον περιθώριο 8 ωρών μέχρι να αναλάβει το ενδοθήλιο της φλέβας.

Οι πλέον κατάλληλοι καθετήρες για μακροχρόνια χρήση, από περιφερική οδό είναι οι καθετήρες σιλικόνης. Η σιλικόνη έχει μεγάλο βαθμό ελαστικότητας και ευκαμψίας και δεν προκαλεί βλάβη στο ενδοθήλιο. Υπάρχουν διάφοροι τύποι καθετήρων, όπως οι διαδερμικά τοποθετούμενοι, οι καθετήρες υποδορίου σήραγγας (Hickman/Broviac/Groshong).Πρόκειται για περιφερικά τοποθετούμενους κεντρικούς καθετήρες. Υπάρχει η δυνατότητα εμφύτευσης καθετήρων (port) , απ' όπου προσφέρεται η δυνατότητα έως και 2000 εγχύσεων με ειδική βελόνη. Σε μερικές μελέτες φαίνεται ότι η χρήση καθετήρων που είναι εμποτισμένοι με αντισηπτικά ή αντιβιοτικά, όπως η σουλφαδιαζίνη, η χλωρεξιδίνη , η ριφαμπικίνη και η μινκυκλίνη, μειώνει το ποσοστό λοιμώξεων της αιματικής ροής.[25]

Κεντρική Παρεντερική Διατροφή:

- Υπαρκτή κεντρική φλεβική πρόσβαση
 - Περιορισμός στη λήψη υγρών
 - Μεγάλη διάρκεια σίτισης και αυξημένες ανάγκες
 - Παρακολούθηση: Βάρους σώματος , λειτουργίας του ΓΕΣ και επανεκτίμηση της οδού χορήγησης διατροφής, ισοζυγίου αζώτου και ηλεκτρολυτών, ηπατικά, βιοχημικά, μαγνήσιο, ασβέστιο, φωσφόρο και τριγλυκερίδια ορού, καθώς και άλλες εξετάσεις που ορίζονται από το πρωτόκολλο της Μονάδας.
- Έναρξη εντερικής σίτισης (Per os ή μέσω καθετήρα) το συντομότερο δυνατόν για την διατήρηση της λειτουργίας του εντέρου και της ακεραιότητας του εντερικού βλεννογόνου.

Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες ESPEN + ASPEN : η χρήση της παρεντερικής διατροφής ως ρουτίνα δε συστήνεται κατά τη διάρκεια χημειοθεραπείας .Αλλά επιβάλλεται όταν πρόκειται για ασθενείς με κακή θρέψη , όταν πρόκειται να παραμείνουν νηστικοί για πάνω από 1 εβδομάδα και η εντερική διατροφική υποστήριξη δεν είναι εφικτή .

Υπάρχουν περιπτώσεις που προτείνεται η βραχυπρόθεσμη παρεντερική διατροφή γιατί γίνεται πιο καλά ανεκτή και είναι και πιο αποτελεσματική από την εντερική .

ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΠΑΡΕΝΤΕΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ:

1. Αιμοδυναμική αστάθεια.
2. Ασκίτη.
3. Βαριά ανεπάρκεια .
4. Προσδόκιμο επιβίωσης < 3 μηνών.
5. Karnofsky score ≤ 50 . [36]¹.

Υπάρχει ανησυχία σχετικά με την πιθανή τοξικότητα της μακρόχρονης παρεντερικής χορήγησης λιπιδίων . Μελέτες έδειξαν ότι οι ανεπιθύμητες ενέργειες που αναφέρθηκαν με γαλακτώματα **LCT** (τριγλυκερίδια μακράς αλύσου) εμφανίζονται όταν ο ρυθμός χορήγησης λιπιδίων είναι μεγαλύτερος **από 2,6 gr / ημέρα** (δηλ. περίπου **20 -24 kcal /kg / ημέρα**) Προτείνεται η δοσολογία να μην υπερβαίνει **το 1gr / kg / ημέρα** , όταν η παρεντερική διατροφή χορηγείται για αρκετές εβδομάδες .Οι συστάσεις αυτές αφορούν κυρίως τα γαλακτώματα **σόγιας** που χορηγούνται για περιόδους που υπερβαίνουν τον 1 μήνα. Πιο ελπιδοφόρα είναι τα μηνύματα με μικτά γαλακτώματα **LCT /MCT** (τριγλυκερίδια μέσης αλύσου) και ελαιόλαδου φαίνονται πιο ελπιδοφόρα .Έως και 3 μήνες ο συνδυασμός **σόγιας** και **ελαιόλαδου** σε μορφή γαλακτώματος γίνεται καλά **ανεκτός 0,6- 1,23 gr / kg / day** χωρίς ή με ελάχιστη επίδραση σε ορισμένες δοκιμασίες της ηπατικής λειτουργίας . Η χορήγηση του Intralipid ενός γαλακτώματος με βάση τη σόγια , σε δόση 29 kcal /kg /day μειώνει σημαντικά τον καταβολισμό των πρωτεϊνών σε ασθενείς με όγκους στη κατώτερη γαστρεντερική οδό αλλά όχι σε πάσχοντες με νόσο στην ανώτερη γαστρεντερική οδό .Ο τύπος του λιπαρού γαλακτώματος που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί συνεχίζει να αποτελεί αντικείμενο μελέτης και έρευνας, λόγω της ανησυχίας ότι η περίσσεια των **ω6 λιπαρών οξέων**

(**PUFA**) , που είναι παρόντα στα κλασικά λιπαρά γαλακτώματα με βάση τη σόγια ή το σαφράν , είναι ανοσοκατασταλτικά και προφλεγμονώδη. Μια άλλη προσέγγιση είναι τα γαλακτώματα με βάση κυρίως το ελαιόλαδο ώστε να είναι δυνατή η αντιφλεγμονώδης δράση του μίγματος .Δεδομένου ότι η χημειοθεραπεία και η ακτινοθεραπεία σχετίζονται με αυξημένο σχηματισμό δραστικών μορφών οξυγόνου και την εξάντληση των κρίσιμων αντιοξειδωτικών του πλάσματος και των ιστών, ένα πιθανό πλεονέκτημα του γαλακτώματος ελαιόλαδου είναι η προστατευτική δράση της α- τοκοφερόλης στην υπεροξειδωση των λιπιδίων

Οδηγίες για τη χρησιμοποίηση της ολικής παρεντερικής διατροφής (ΟΠΔ)

Κλινικές καταστάσεις που η ΟΠΔ θα πρέπει να αποτελεί τμήμα της συνήθους θεραπευτικής αγωγής.

- Αδυναμία απορρόφησης θρεπτικών συστατικών από το γαστρεντερικό σωλήνα.
- Εκτεταμένη εκτομή λεπτού εντέρου.
- Ακτινική εντερίτιδα.
- Διαρροϊκά σύνδρομα
- Μη ελεγχόμενος έμετος.
- Βαριά οξεία παγκρεατίτιδα.
- Σοβαρή κακή θρέψη και μη λειτουργικό γαστρεντερικό σύστημα.

¹ Εκτιμά σε ποσοστά % τη δυνατότητα ατομικής φροντίδας-αυτοεξυπηρέτηση και το βαθμό ασθενείας.

- Σοβαρή συστηματική φλεγμονώδης απάντηση ενώ το γαστρεντερικό σύστημα δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για πέντε – επτά ημέρες.

Κλινικές καταστάσεις που η ΟΠΔ είναι συνήθως χρήσιμη σαν τμήμα της συνήθους θεραπευτικής αγωγής.

- Μεγάλες χειρουργικές επεμβάσεις.
- Εντεροδερματικά συρίγγια υψηλής παροχής.
- Φλεγμονώδεις εντερικές παθήσεις.
- Όταν υπάρχει κακή θρέψη και χρειάζεται παθολογική ή χειρουργική παρέμβαση σε επίπεδο υποστήριξης σε μονάδα εντατικής παρακολούθησης.

Κλινικές καταστάσεις που η ΟΠΔ είναι μικρής αξίας σαν τμήμα της συνήθους θεραπευτικής αγωγής.

- Ικανοποιητική κατάσταση θρέψης με ήπια συστηματική φλεγμονώδη απάντηση που ο γαστρεντερικός σωλήνας θα είναι λειτουργικός μέσα σε δέκα μέρες.
- Άμεσα μετεγχειρητικά όταν δεν υπάρχουν επιπλοκές

Κλινικές καταστάσεις όπου η ΟΠΔ δεν πρέπει να χρησιμοποιείται στη θεραπευτική αγωγή.

- Όταν ο γαστρεντερικός σωλήνας λειτουργεί φυσιολογικά.
- Όταν η ΟΠΔ προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί για λιγότερο από πέντε ημέρες.
- Όταν υπάρχει Shock
- Όταν υπάρχει περιορισμένη επιβίωση στα τελικά στάδια ανιάτου ασθένειας.

Γλουταμίνη

Η γλουταμίνη είναι η πιο μελετημένη ανοσοτροποποιητική ουσία, μπορεί να παρέχει ενέργεια μέσω ενδιάμεσων προϊόντων κύκλου του Krebs.[78] Χρησιμοποιείται ως καύσιμο από κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος και του εντερικού βλεννογόνου. Είναι σημαντική πρόδρομη ουσία για τη σύνθεση των νουκλεοτιδίων και πηγή ενέργειας για τα ταχέως διαιρούμενα κύτταρα, όπως το γραμμωτό επιθήλιο της γαστρεντερικής οδού κατόπιν βλάβης από ακτινοβολία ή χημειοθεραπεία. Παρότι ανήκει στα **μη βασικά αμινοξέα**, κατά τη διάρκεια στρεσογόνων καταστάσεων συγκαταλέγεται στα βασικά αμινοξέα. Η χορήγηση της σχετίζεται με μείωση της διάρκειας νοσηλείας, καλύτερο ισοζύγιο του N₂, λιγότερες λοιμώξεις και αποικισμό μικροβίων. Παλαιότερα δε γινόταν εντερική χρήση γλουταμίνης λόγω της μειωμένης συστηματικής της βιοδιαθεσιμότητας. Σε λευχαιμίες και συμπαγείς όγκους, από το στόμα χορήγηση γλουταμίνης δεν επηρέασε ιδιαίτερα τον χρόνο αποκατάστασης των ουδετερόφιλων, είχε όμως ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της διάρκειας επιβίωσης, και τη μικρότερη ανάγκη για TPN. Τα αποτελέσματα της από του στόματος χορήγησης γλουταμίνης παρέμεναν αμφιλεγόμενα όσον αφορά την εντερική ατροφία, τη θεραπεία της βλεννογονίτιδας και τις λοιμώδεις επιπλοκές. Οι Novak et al.,[42] σε μετα-ανάλυση όλων των μελετών της γλουταμίνης στη ΜΕΘ διαπιστώνουν σημαντική μείωση της θνητότητας και τάση μείωσης των σηπτικών επιπλοκών. Οι υψηλές δόσεις (>0,3 g/kg/day) και η παρεντερική χορήγηση, παρείχαν μεγαλύτερο όφελος. Λόγω των πολλαπλών επιδράσεων της γλουταμίνης

,όχι μόνο ως θρεπτικού στοιχείου αλλά και ως αντιφλεγμονώδη παράγοντα , προτείνεται, από αρκετούς μελετητές, ο χαρακτηρισμός της γλουταμίνης ως **φαρμάκου** και όχι ως απλού διατροφικού παράγοντα.

Τα διαλύματα με **ανοσοδιεγερτική** δράση χρησιμοποιούνται σε βαριά ανοσοκατεσταλμένους ασθενείς με στόχο την ανοσοενίσχυση. Περιέχουν γλουταμίνη , νουκλεοτίδια , αργινίνη που ρυθμίζουν τον αγγειακό τόνο και την αιμάτωση του εντερικού βλεννογόνου. Επίσης περιέχουν τα Ω3 λιπαρά οξέα που έχουν αντιφλεγμονώδη δράση και ενισχύουν το ανοσοποιητικό σύστημα.Ο συνδυασμός εικοσιπεντανοϊκού οξέος και γλουταμίνης μικραίνει τη διάρκεια μηχανικού αερισμού .Αντιοξειδωτικές βιταμίνες : **Cernevit** (Vit E 80 % σε μορφή α –τοκοφερόλης , Vit A/ C /B6 / B9 / B5/ /B12 / B8 + φυλλικό οξύ) – **Deskan** (μίγμα Vit + ιχνοστοιχείων) – **Addamel** (μίγμα Vit + ιχνοστοιχείων που αντενδείκνυται στην ολική απόφραξη των χοληφόρων αγγείων ενώ χορηγείται με προσοχή σε χολόσταση + ηπατική ανεπάρκεια) .

Η χρήση της **ανοσοδιατροφής** γίνεται κυρίως σε μείζονες χειρουργικές επεμβάσεις , στο τραύμα (ATIS > 20) , το έγκαυμα > 30 % , το Ca κεφαλής - τραχήλου , στους ασθενείς υπό μηχανική υποστήριξη , σε ασθενείς της Μ.Ε. Θ είτε χειρουργικούς είτε παθολογικούς. Για να υπάρξει θεραπευτικό όφελος πρέπει η ανοσοδιατροφή να αποτελεί 50 – 65 % των αναγκών ημερήσιων θερμίδων και η χορήγηση γλουταμίνης > **0,2 gr / kg / ημέρα** σε παρεντερική κυρίως χορήγηση .Όχι καθημερινή χορήγηση και όχι μόνο λόγω υψηλού κόστους. Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες της ESPEN[] υπάρχει γενική ομοφωνία ότι η συντριπτική πλειοψηφία των περιπατητικών ή νοσηλευόμενων ογκολογικών ασθενών που χρήζουν διατροφικής υποστήριξης για μικρό χρονικό διάστημα (χειρουργημένοι που απαιτούν «ξεκούραστο» έντερο , ασθενείς με στοματίτιδα σοβαρού βαθμού κατόπιν χημειοθεραπείας ή ακτινοβολίας) δεν απαιτεί ιδιαίτερο είδος συμπληρώματος. Οι οδηγίες της ASPEN προτείνουν σε ασθενείς με Grade B, προσθήκη γλουταμίνης εντερικά (στα διαλύματα που δεν περιέχουν συμπληρωματική γλουταμίνη) σε ασθενείς με έγκαυμα , τραύμα και σε μικτό πληθυσμό Μ.Ε.Θ. Η δόση που συνιστούν είναι **0.3-0.5gr/kg/24ωρο** με διεντερική χορήγηση 2-3 φορές / μέρα.

ΤΡΟΦΕΣ ΜΕ ΑΝΤΙΚΑΡΚΙΝΙΚΗ ΔΡΑΣΗ

Πρόκειται κυρίως για τροφές πλούσιες σε αντιοξειδωτικές ουσίες όπως είναι : το σελήνιο (Se) , το συνένζυμο Q 10, το λυκοπένιο , το β – καροτένιο, ο Zn = ψευδάργυρος, οι βιταμίνες A,C , E , οι φαινόλες και οι φαινολικές ενώσεις όπως τα φλαβονοειδή και οι πολυφαινόλες. Η δράση τους αφορά φλεγμονές , οίδημα , εκφυλιστικές αλλοιώσεις . Δρουν προστατευτικά για τα οστά και τις αρθρώσεις Βελτιώνουν τη διάθεση αλλά και τις πνευματικές ικανότητες , εμποδίζουν τη γνωσιακή έκπτωση . Καταπολεμούν τις ελεύθερες ρίζες που είναι υπεύθυνες για την πρόωγη γήρανση , περιορίζουν τη διάσπαση κολλαγόνου και διατηρούν το δέρμα ελαστικό . Η αντικαρκινική τους δράση αφορά το μπλοκάρισμα που επιτυγχάνουν στις καρκινογόνες ουσίες να μεταλλάξουν υγιή κύτταρα και κατ' αυτό τον τρόπο να καθυστερούν τους μηχανισμούς της καρκινογένεσης.

Τροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες , η υψηλή δηλ. κατανάλωση φρούτων και λαχανικών δυνάμει μειώνει την εμφάνιση καρκίνου που προέρχεται από τα επιθηλιακά κύτταρα . Μελέτες έδειξαν ότι η πλούσια σε φυτικές ίνες διατροφή μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του παχέος εντέρου, του παγκρέατος και του ενδομητρίου εκτός του θυρεοειδούς. Λόγω της ύπαρξης των πολλών αναγνωρισμένων ωφελειών που σχετίζονται με την κατανάλωση τροφών, πλούσιων σε φυτικές ίνες -

τη μείωση δηλ. της συχνότητας των καρδιαγγειακών νοσημάτων και του σακχαρώδη διαβήτη τύπου II – ο πληθυσμός πρέπει να ενθαρρυνθεί στην καθημερινή κατανάλωση ποικιλίας λαχανικών, φρούτων και ολικής αλέσεως δημητριακών και αρτοποιημάτων.

Τροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε βιταμίνη Α και καροτενοειδή.

Η βιταμίνη Α αποτελεί τμήμα του αμυντικού φραγμού ενάντια των ελεύθερων ριζών. Ο αντιοξειδωτικός της μηχανισμός αφορά τη σάρωση του οξυγόνου και των ελεύθερων ριζών θειόλης. Παράλληλα συνδέεται με διαδικασίες που αφορούν το γενετικό καθορισμό και τη κυτταρική διαφοροποίηση.

-Τα σκούρα πράσινα λαχανικά (σπανάκι, μπρόκολο) και τα κιτρινοκόκκινα φρούτα και λαχανικά (βερίκοκο, καρότο, ντομάτα, γλυκοπατάτα) περιέχουν πάνω από 40 είδη καροτενοειδών, περιλαμβανομένου του Β-καροτένιου, της λυκοπένης και της λουτεΐνης. Τα συστατικά αυτά φαίνεται να ασκούν προστατευτική δράση ενάντια στον καρκίνο του πνεύμονα, του οισοφάγου, του στομάχου, του παχέος εντέρου, του μαστού και του τραχήλου της μήτρας. Από τα πιο υποσχόμενα είναι τα καροτενοειδή (σε σκούρα κίτρινα, πορτοκαλί, πράσινα λαχανικά, πιπεριά, τομάτα, σπανάκι, πορτοκάλι, σαγκουίνι) και το λυκοπένιο, που βρίσκεται, κυρίως, στη ντομάτα και τα προϊόντα της (σάλτσα ντομάτας), με δράση ενάντια στον καρκίνο του προστάτη, του πνεύμονα και του στομάχου.

-Η βιταμίνη C = L – ασκορβικό οξύ, συντίθεται από όλα τα φυτά, τα φύκια, πολλά σπονδυλωτά και μερικά βακτήρια. Είναι υδατοδιαλυτό αντιοξειδωτικό. Απαιτείται για την αύξηση και επιδιόρθωση του συνδετικού ιστού, των δοντιών, των οστών και των χόνδρων καθώς συμμετέχει στην υδροξυλίωση του κολλαγόνου. Έλλειψη της προκαλεί διαταραχή που λέγεται σκορβούτο και χαρακτηρίζεται κυρίως από αιμορραγίες ούλων, την απώλεια δοντιών, την αρθρίτιδα και επιβράδυνση της επουλώσης τραυμάτων. Βρίσκεται, κυρίως, στα φρούτα (πορτοκάλι, ακτινίδιο, λεμόνι, φράουλες), αλλά και σε ορισμένα πράσινα λαχανικά (πιπεριά, λάχανο).

Ασφαλής θεωρείται η δόση έως 1 gr /ημέρα. Οι μεγαλύτερες δόσεις μπορεί να προκαλέσουν: αίσθημα καύσου, άλγος κοιλιακό, ναυτία, διάρροια. Μέσω της αντιοξειδωτικής της δράσης επηρεάζει την αποτελεσματικότητα της χημειοθεραπείας και ακτινοθεραπείας. Κλινικές δοκιμές φάσης I μελέτησαν την ασφαλή δόση του ασκορβικού σε συνδυασμό με χημικοθεραπευτικούς παράγοντες. Έρευνες έχουν δείξει ότι η βιταμίνη C μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης, κυρίως του καρκίνου του στομάχου και λιγότερο του καρκίνου της στοματικής κοιλότητας, του οισοφάγου, του παγκρέατος, του πνεύμονα και του τραχήλου της μήτρας. Απαιτείται περισσότερη έρευνα για την ταυτοποίηση της πραγματικής της δράσης.

Βιταμίνη Ε ή α- τοκοφερόλη αποτελεί το πιο διαθέσιμο και αποτελεσματικό βιολογικό λιποδιαλυτό αντιοξειδωτικό στις κυτταρικές μεμβράνες, στους ιστούς και στις LDL. Επίσης διασπά δεσμούς, αποτρέπει την οξείδωση παγιδεύοντας τις ελεύθερες ρίζες του υπεροξειδίου H₂O₂. Συμβάλλει στο γενετικό καθορισμό, το μεταβολισμό των μιτοχονδρίων, την κυτταρική διαφοροποίηση και τη ρύθμιση του ανοσοποιητικού συστήματος, ρυθμίζει την οξείδωση των πολυακόρεστων λιπαρών οξέων και των πρωτεϊνών, αποφεύγοντας την παραγωγή ενεργών μορφών O₂, κάτι το οποίο αποτελεί σημαντικό προστατευτικό παράγοντα στην ανάπτυξη του οξειδωτικού στρες. Ασφαλής είναι η δόση έως 800 IU. Σε καπνιστές με κίνδυνο καρκίνου του προστάτη συμπλήρωμα της Vit E βοήθησε, αλλά όχι και σε αυτούς που ο καρκίνος ήταν ήδη σε προχωρημένο στάδιο. Σε γυναίκες με καρκίνο του μαστού δόσεις α- τοκοφερόλης 670- 1000

mgr δε συντείνονται για αύξηση της ανοχής αλλά και για μείωση των επιπτώσεων της ακτινοβολίας , όπως και για τον καρκίνο κεφαλής / τραχήλου .Υπάρχουν κλινικές μελέτες όπου δοσολογία > 400 mgr είναι αυξημένος ο κίνδυνος για 2^ο πρωτογενές καρκίνο ή μειωμένη επιβίωση. [44]

2.1.4 Καρκινοπαθείς τελικού σταδίου

Σε ασθενείς κοντά στο θάνατο, η χορήγηση τροφής και υγρών συχνά αποτελεί αμφιλεγόμενο ζήτημα. Από ηθικής άποψης η διακοπή υποστήριξης θρέψης μπορεί **να δικαιολογηθεί μόνο** στις περιπτώσεις που η θρέψη επιδεινώνει την κατάσταση του ασθενή. Η χορήγηση υγρών μπορεί να μειώσει την αφυδάτωση και τη σύγχυση ασθενών που βρίσκονται κοντά στην κατάληξη.

Συστάσεις για τη διαιτολογική υποστήριξη των ασθενών με καρκίνο τελικού σταδίου :

-Η εντερική οδός να προτιμάται .

-Χορήγηση εντερικής σίτισης για τη μείωση της απώλειας βάρους ,σε ασθενείς που συναινούν και δε βρίσκονται σε προθανάτια φάση.

-Οι ασθενείς που βρίσκονται κοντά στο θάνατο απαιτούν ελάχιστη παροχή τροφής και υγρών για τη μείωση του αισθήματος δίψας και πείνας.

-Σε περιπτώσεις εντερικής ανεπάρκειας η παρεντερική σίτιση πρέπει να προσφέρεται όταν αναμένεται η επιβίωση του ασθενή να είναι μεγαλύτερη των 2-3 μηνών και εάν αναμένεται να βελτιώσει την ποιότητα της ζωής του .

-Αν και η παρεντερική σίτιση παρέχει θρεπτικά συστατικά στον όγκο -καρκίνο, δεν υπάρχουν στοιχεία που να υποστηρίζουν ότι αυτό επηρεάζει την επιβίωση του ασθενή. Έτσι η παρεντερική σίτιση πρέπει να χορηγείται όταν αυτό κρίνεται αναγκαίο, αλλά και αφού έχουν δοκιμαστεί οι άλλοι μέθοδοι σίτισης.

Βασικές οδηγίες για τη διατήρηση της από του στόματος σίτισης σε ασθενείς με **καρκίνο τελικού σταδίου** :

Ο ασθενής πρέπει να λαμβάνει μικρά και συχνά γεύματα (6- 8 μικρά γεύματα / μέρα). Πρέπει να χορηγούνται στον ασθενή τρόφιμα της αρεσκείας του , ενώ βάρος θα πρέπει να δίνεται και στην παρουσίαση του γεύματος .Οδηγίες:

1. Διατροφικοί περιορισμοί πρέπει να αποφεύγονται κατά το δυνατόν.
2. Τα τρόφιμα που θα χορηγούνται πρέπει να μην έχουν έντονη οσμή γιατί πιθανώς να έχουν αρνητική επίδραση στην όρεξη του ασθενή (π.χ. τα ζεστά γεύματα πιθανόν να έχουν εντονότερη οσμή από τα αντίστοιχα σε θερμοκρασία δωματίου ή κρύα).Τα πλαστικά μαχαιροπήρουνα καθώς και η παρασκευή του φαγητού σε μη μεταλλικά σκεύη θα πρέπει να δοκιμάζεται για τα άτομα με γεύση μεταλλική .
3. Ενεργειακά πυκνά τρόφιμα (ζάχαρη , κρέμα γάλακτος , βούτυρο , αυγά , τυρί) προτείνονται ως μέσο ενίσχυσης της διατροφικής πρόσληψης .
4. Η χορήγηση νέων τροφίμων και σκευασμάτων με νέες γεύσεις πρέπει να γίνεται στον κατάλληλο χρόνο προκειμένου να επιτευχθεί η μέγιστη αποδοχή .

5. Η κατανάλωση υγρών πρέπει να αποφεύγεται με τα γεύματα . Επίσης πρέπει να αποφεύγεται η κατανάλωση καυτερών και πικάντικων τροφίμων .
6. Η υφή του φαγητού πρέπει να τροποποιείται ανάλογα με τις ανάγκες (π.χ. πολτοποιημένη , υδρική , μαλακή δίαιτα) .
7. Η χορήγηση φαρμάκων πρέπει να γίνεται κατά τη διάρκεια ή μετά το τέλος του γεύματος . Ο ασθενής πρέπει να ενθαρρύνεται στο να αναπνέει βαθιά ή να βρεθεί σε καθαρό αέρα πριν το γεύμα .
8. Το περιβάλλον που θα λαμβάνει ο ασθενής το γεύμα του πρέπει να είναι ήσυχο , ευχάριστο και να ενισχύεται η κοινωνικότητα του .
9. Ο ασθενής πρέπει να τρώει όταν πεινάει , να ενθαρρύνεται με ήπιο τρόπο και να μην πιέζεται υπέρμετρα. [45]

Η εισαγωγή της τεχνητής (εντερικής-παρεντερικής) διατροφής θα γίνει ΜΟΝΟ όταν η από του στόματος σίτιση είτε μέσω της διατροφής, είτε με τη χορήγηση πόσιμων συμπληρωμάτων διατροφής είναι χαμηλότερη από το 60 % των αναγκών του ασθενούς .

Συστάσεις της **ACS** (American Cancer Society) για επιβιώσαντες του καρκίνου :

Επίτευξη και διατήρηση του άριστου σωματικού βάρους :

- επί εδάφους παχυσαρκίας μείωση της θερμιδικής πρόσληψης , με την κατανάλωση τροφίμων μικρής θερμιδικής αξίας, αποφυγή τροφίμων πλούσιων σε λιπίδια και σάκχαρα. Αύξηση των ενεργειακών δαπανών για την απώτερη μείωση του σωματικού βάρους .
- Ενασχόληση τακτική με φυσικές δραστηριότητες.
- Αποφυγή της αδράνειας και επιστροφή στις προηγούμενες καθημερινές συνήθειες το συντομότερο δυνατό.
- Στόχος η εξάσκηση επί **150 λεπτά / W** .(εικ.2-3)
- Να περιλαμβάνεται σωματική άσκηση μυϊκής ενδυνάμωσης **τουλάχιστο 2x / W** .
- Υιοθέτηση δίαιτας πλούσιας σε λαχανικά , φρούτα , και δημητριακά ολικής άλεσης
- Προσαρμογή στις κατευθυντήριες οδηγίες της ACS για την πρόληψη καρκινωμάτων.

3. ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

Έχει αποδειχθεί ότι διαφορετικές προσεγγίσεις διατροφικής παρέμβασης έχουν διαφορετικούς βαθμούς αποτελεσματικότητας όσον αφορά τα αποτελέσματα στη θρέψη της διατροφής καθώς και άλλες κλινικές εκβάσεις. Ειδικότερα, η συμβουλευτική στη διατροφή (Nutrition Counselling- NC) με ή χωρίς ONS έχει συσχετιστεί με συνεχείς βελτιώσεις σε διάφορες πτυχές των αποτελεσμάτων της θρέψης, συμπεριλαμβανομένης της αύξησης του σωματικού βάρους και της διατήρησης, της αλλαγής BMI και PG-SGA.. Στην μοναδική μελέτη που συνέκρινε την PEG με NGT, οι ασθενείς με PEG εμφάνισαν καλύτερη διατήρηση του βάρους και μεγαλύτερο πάχος δερματικής πτυχής τρικέφαλου σε 6 εβδομάδες από ότι οι ασθενείς με NGT, αν και η διαφορά στη διατήρηση του βάρους έπαψε να είναι σημαντική σε 6 μήνες. Επιπλέον, δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές σε άλλες παραμέτρους της θρέψης μεταξύ των ασθενών με PEG και NGT (Nasogastric Tube Feeding), όπως το βάρος και η περιφέρεια του άνω βραχίονα. Παρόλο που ασθενείς με προχωρημένο στάδιο εμφάνισης καρκίνων συμμετείχαν σε όλες τις μελέτες, παρατηρήθηκαν

βελτιώσεις στη διατήρηση του σωματικού βάρους και ακόμη και αύξηση βάρους, υπογραμμίζοντας έτσι την αποτελεσματικότητα NC για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων της κατάστασης της διατροφής. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι οι νοσηλευόμενοι ασθενείς ακολουθούν αυστηρότερα τις συνιστώμενες διατροφικές αλλαγές λόγω τακτικών ραντεβού με διαιτολόγους ή άλλους επαγγελματίες υγείας. Εκτός από την παροχή συμβουλών σε θέματα διατροφής, αυτοί οι επαγγελματίες του τομέα της υγείας είναι πιθανό να παρέχουν επίσης ενθάρρυνση και θετική ενίσχυση στους ασθενείς, οι οποίοι είναι σημαντικοί για την υποστήριξη της διαιτητικής αλλαγής του ασθενούς. Από την άλλη πλευρά, άλλες μορφές παρέμβασης, όπως η ONS (oral nutrition supplements, από του στόματος συμπληρώματα διατροφής), στερούνται διαρκούς αναθεώρησης και υποστήριξης, ενδεχομένως συμβάλλοντας στο πρόβλημα της μη συμμόρφωσης. Επιπλέον, σε αντίθεση με τις περισσότερες άλλες διατροφικές επεμβατικές προσεγγίσεις, οι διατροφικές συμβουλές που δίνονται κατά τη διάρκεια του NC είναι εξατομικευμένες ώστε να ταιριάζουν στον τρόπο ζωής και την κατάσταση των ασθενών και μπορεί να μεταβάλλονται με βάση τις αλλαγές στις συνθήκες του ασθενούς [46]. Το ONS συσχετίστηκε μόνο με σημαντική βελτίωση στη διατροφική συμπεριφορά, όπως οι βαθμολογίες BMI και PG-SGA σε μια μελέτη για τους ασθενείς με καρκίνο του παχέος εντέρου. Ωστόσο, μια άλλη μελέτη σε ασθενείς με καρκίνο κεφαλής και τραχήλου που διεξήχθη από την ίδια ομάδα ερευνητών, η οποία πραγματοποιήθηκε με παρόμοιο τρόπο (ίδια συνταγή του ONS, διάρκεια παρέμβασης, παρόμοια μέση ηλικία ασθενών και αναλογία ασθενών σταδίου I / II και στάδιο III / IV) δεν έδειξε σημαντική βελτίωση στην αύξηση του σωματικού βάρους [47]. Αυτό θα μπορούσε να υποδηλώσει ότι, τουλάχιστον βραχυπρόθεσμα, οι ασθενείς με καρκίνο του παχέος εντέρου είναι δεκτικοί σε αυτή τη μορφή προσέγγισης διατροφικής παρέμβασης, σε αντίθεση με τους ασθενείς με καρκίνο κεφαλής και τραχήλου. Ωστόσο, υπάρχει επίσης η πιθανότητα οι ασθενείς με καρκίνο της κεφαλής και του τραχήλου να μην παρουσιάζουν θετικές αλλαγές στα αποτελέσματα της διατροφικής κατάστασης με τη συνταγογράφηση ONS, καθώς ήταν λιγότερο συμβατές με τη συνταγή ONS λόγω του πόνου ή της ενόχλησης κατά τη διάρκεια της κατανάλωσης κανονικών τροφών και του ONS. Μια άλλη μελέτη σε ασθενείς με προχωρημένο καρκίνο του γαστρεντερικού σωλήνα, μη μικροκυτταρικού καρκίνου του πνεύμονα ή μεσοθηλίωμα δεν διαπίστωσε επίσης σημαντική βελτίωση στην αλλαγή βάρους στις 6 εβδομάδες, 26 εβδομάδες και 1 χρόνο με τη συνταγή του ONS [48]. Ενώ το ONS έχει το πλεονέκτημα ότι είναι μία από τις απλούστερες μεθόδους για την αύξηση της θερμιδικής πρόσληψης, μπορεί να μην είναι μια λύση μακροπρόθεσμα οικονομικά βιώσιμη για ορισμένους ασθενείς και συχνά αντιμετωπίζεται το πρόβλημα της μη συμμόρφωσης. Επίσης, δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία προκειμένου να αποδειχθεί ότι η εντερική σίτιση είναι αποτελεσματική στη βελτίωση της θρέψης σε ασθενείς με καρκίνο. Οι ασθενείς με καρκίνο σε πρώιμο στάδιο έχει βρεθεί ότι είναι πιο δεκτικοί στις διατροφικές παρεμβάσεις από τους ασθενείς με προχωρημένο στάδιο καρκίνου. Ως εκ τούτου, αν και η TF μπορεί να είναι αναποτελεσματική στη βελτίωση της θρέψης για τους ασθενείς με προχωρημένο στάδιο καρκίνου, είναι πιθανό ότι η TF μπορεί να είναι αποτελεσματική για ασθενείς με πρώιμο στάδιο καρκίνου. Η μόνη μελέτη που συνέκρινε τη διατροφή NGT με τη διατροφή PEG διαπίστωσε ότι οι ασθενείς με PEG εμφάνιζαν καλύτερα αποτελέσματα όσον αφορά την θρέψη, συμπεριλαμβανομένης της διατήρησης του βάρους και του πάχους της δερματικής πτυχής του τρικέφαλου από τους ασθενείς με NGT, χωρίς όμως να υπάρχουν σημαντικές διαφορές στα άλλα αποτελέσματα της θρέψης [49]. Ωστόσο, ο μικρός αριθμός RCT και το μέγεθος δείγματος των διαθέσιμων μελετών συμβάλλουν στην αδυναμία

καταγραφής της πραγματικής αποτελεσματικότητας του TF στη θρέψη [46]. Υπήρξαν δύο αξιολογήσεις που επικεντρώθηκαν σε ασθενείς με καρκίνο κεφαλής και τραχήλου που διεξήχθησαν από τους Langius et al. [50] (10 RCTs, η = 536) και Garg et al. [51] (10 RCTs, n = 585). Και οι δύο ανασκοπήσεις εξέτασαν την αποτελεσματικότητα των προσεγγίσεων της διατροφικής παρέμβασης για τη θρέψη σε ασθενείς με καρκίνο κεφαλής και τραχήλου που έλαβαν RT [51] και RT ή χημειο-ακτινοθεραπεία (CRT) [50]. Το NC συσχετίστηκε με συνεχείς βελτιώσεις στη διατροφική κατάσταση ενώ τα αποτελέσματα του ONS ήταν αμφιλεγόμενα.[51].

Οι διάφορες μελέτες χαρακτηρίζονται από υψηλό βαθμό ετερογένειας συμπεριλαμβανομένων των μεταβολών στον καρκίνο τον τύπο και τη σταδιοποίηση, τη διάρκεια παρέμβασης, τη συχνότητα και την ένταση, καθώς και τα κριτήρια ένταξης για τους συμμετέχοντες. Συγκεκριμένα, η μεταβλητότητα των τύπων καρκίνου και των σταδίων των ασθενών από τις διάφορες μελέτες είναι πιθανό να αποτυπώνεται σε ένα μεγάλο μέρος των διαφορών στα αποτελέσματα. Ο κίνδυνος και η σοβαρότητα της δυσθρεψίας διαφέρουν ανάλογα με τον τύπο του καρκίνου, ενώ οι ασθενείς με καρκίνο του πνεύμονα και του ανώτερου γαστρεντερικού σωλήνα εμφανίζουν υψηλότερη συχνότητα καχεξίας από ότι οι ασθενείς με καρκίνο του κατώτερου γαστρεντερικού σωλήνα [46]. Επιπλέον, οι ασθενείς με καρκίνο προχωρημένου σταδίου τείνουν να παρουσιάζουν λιγότερη βελτίωση στη θρέψη σε σύγκριση με ασθενείς με καρκίνο πρώιμου σταδίου [46]. Ως εκ τούτου, οι ασθενείς διαφόρων τύπων και σταδίων καρκίνου είναι πιθανό να παρουσιάζουν διαφορετικό βαθμό βελτίωσης της θρέψης τους ως απάντηση στην ίδια διατροφική παρέμβαση. Αν και ο καλύτερος τρόπος για να διατηρηθεί ή να αυξηθεί η πρόσληψη ενέργειας και πρωτεϊνών είναι με το κανονικό φαγητό, είναι συχνά δύσκολο και συχνά χρειάζονται συμπληρώματα διατροφής. Ειδικά για καρκίνους του γαστρεντερικού, όπου τα προβλήματα με δυσάρεστη γεύση πρώιμο κορεσμό, ναυτία, έμετο ή διαταραγμένη γαστρική ή εντερική διαμετακόμιση είναι πιο διαδεδομένα, η χρησιμότητα μιας στοματικής προσέγγισης μπορεί να είναι περιορισμένη. Εάν η λήψη από το στόμα θεωρείται ανεπαρκής ή αδύνατη, είτε λόγω της ασθένειας είτε της θεραπείας, τότε μπορεί να ληφθεί υπόψη η υποστηρικτική διατροφή μέσω εντερικής ή παρεντερικής σίτισης, λαμβανομένου υπόψη του στόχου της θεραπείας (θεραπευτική έναντι παρηγορητικής), της πορείας της νόσου, το προσδόκιμο και τα προσδοκώμενα οφέλη σε σχέση με τους πιθανούς κινδύνους και το κόστος.

Οι οδηγίες της Ευρωπαϊκής Εταιρείας για την Κλινική Διατροφή και τον Μεταβολισμό (ESPEN) σχετικά με την εντερική διατροφή στον ηλικιωμένο πληθυσμό συνιστούν τη χρήση γαστροστομίας για μακροχρόνια θρεπτική υποστήριξη (≥ 4 εβδομάδες) με ρινογαστρικούς σωλήνες λόγω λιγότερων αποτυχιών θεραπείας, καλύτερης θρέψης και διευκόλυνσης του ασθενή. Ωστόσο, δεν υπάρχει σημαντική διαφορά στο κλινικό όφελος μεταξύ ρινογαστρικού σωλήνα και γαστροστομίας από την άποψη του ποσοστού λοίμωξης και της επιβίωσης σε μια συστηματική ανασκόπηση των μελετών που διεξήχθησαν σε ασθενείς με καρκίνο της κεφαλής και του αυχένα. Η ESPEN συνιστά να αρχίσει η θρεπτική θεραπεία αν υπάρχει ήδη δυσθρεψία ή εάν αναμένεται ότι ο ασθενής δεν θα μπορεί να σιτιστεί για 7 ημέρες [52,53]. Εάν η εντερική διατροφή δεν είναι εφικτή, αντενδίδνεται ή δεν είναι ανεκτή σε ασθενείς με δυσθρεψία, τότε μπορεί να εξεταστεί βραχυπρόθεσμη παρεντερική διατροφή, ιδιαίτερα σε ασθενείς με επιπλοκές από χειρουργική επέμβαση, χημειοθεραπεία ή / και ακτινοθεραπεία (π.χ. σοβαρή εντερίτιδα από ακτινοβολία ή σοβαρή δυσαπορρόφηση). Η απόφαση αυτή πρέπει να συνοδεύεται και από μια ρεαλιστική προοπτική για την

ανάκαμψη και την πρόγνωση. Αξιοσημείωτο είναι ότι ο κίνδυνος εμφάνισης του συνδρόμου επανασίτισης αυξάνεται με το βαθμό θρεπτικής εξάντλησης και πρέπει να παρακολουθείται και να αντιμετωπίζεται προληπτικά. Οι ασθενείς με ραγδαία προοδευτική νόσο με κακή κατάσταση και περιορισμένο προσδόκιμο ζωής είναι λιγότερο πιθανό να επωφεληθούν από επιθετικές διατροφικές παρεμβάσεις. Ωστόσο, μπορεί να προσφερθεί λιγότερο επεμβατική θρεπτική υποστήριξη για την παροχή συμπτωματικής φροντίδας ή φροντίδα ποιοτικότερης καθημερινότητας. Η μακροχρόνια παρεντερική διατροφή στο σπίτι (Home parenteral *nutrition*- HPN) μπορεί να εφαρμοστεί σε ασθενείς με υποξεία ή χρόνια εντεροπάθεια από ακτινοβολία ή ως παρηγορητική διατροφική υποστήριξη.[53]

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Επί του παρόντος δεν υπάρχει πρωτόκολλο ευρέως αποδεκτό ή κατευθυντήρια γραμμή για την θεραπεία της καρκινικής καχεξίας. Πρόκειται για ένα πολυπαραγοντικό πρόβλημα συμπεριλαμβανομένων της ακαταλληλότητας αποτελεσματικής θεραπείας λόγω παρενεργειών, της αποτυχίας των μονότροπων θεραπειών κατά τη φάση της κλινικής δοκιμής και της έλλειψης θεραπειών/κλινικών δοκιμών που να λαμβάνουν υπόψη την πολυπαραγοντική αιτιολογία της καχεξίας. Με τις μονότροπες θεραπείες είναι λιγότερο πιθανό να επιτευχθεί η επιτυχία ενάντια σε μια πολύπλοκη μεταβολική διαδικασία έναντι μιας δομημένης πολυτροπικής θεραπευτικής αντιμετώπισης της αλληλεξάρτησης των σκελετικών μυών, του λιπώδους ιστού, του κεντρικού νευρικού και ανοσοποιητικού συστήματος συνδυασμένα. Ως εκ τούτου, μελλοντικές δοκιμές απαιτούν μεγαλύτερη έμφαση στην συνδυασμένη θεραπεία, συμπεριλαμβανομένης της διατροφικής υποστήριξης, της διέγερσης της όρεξης, πρωτοβουλίες άσκησης και πολλαπλές φαρμακολογικές θεραπείες που στοχεύουν στο σύνολο του μεταβολισμού σε διάφορα επίπεδα. Στυλοβάτης της θεραπείας παραμένει προφανώς η εξάλειψη του καρκίνου. Ωστόσο, δεδομένου ότι αυτό συχνά δεν είναι δυνατό, η ένταξη της διατροφής, της άσκησης και των φαρμάκων πρέπει να συνδυάζεται με την εξελισσόμενη μετεγχειρητική/ανοσοενισχυτική/επικουρική θεραπεία του καρκίνου. **Η ολιστική προσέγγιση της νόσου, ο συγκεκρισμός επιστημονικής κατάρτισης, ενημέρωσης και θετικής στάσης** απέναντι στη ζωή μπορούν να συμβάλλουν, σε μια πιο ολοκληρωμένη σχέση του ατόμου με το σώμα του και να βελτιώσουν ουσιαστικά την ποιότητα της ζωής του.

Βιβλιογραφικές αναφορές

- [1] Von Meyenfeldt M., *Cancer-associated malnutrition: An introduction*, Eur J Oncol Nurs 2005; V 9S2, SS35-38. (Internet 16/11/2017).
- [2] Fearon K et al, *Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus*. Lancet Oncol 2011; 12: 489-95. (Internet 7/12/2017).
- [3] Mutch DM et al. *Nutrigenomics and Nutrigenetics: the emerging faces of nutrition*. FASEB J. 2005; 19: 1602-1616(Internet 7/12/2017).
- [4] Kelley DS1, Daudu PA. *Fat intake and immune response*. Prog Food Nutr Sci. 1993 Jan-Mar; 17(1):41-63.

(Internet 17/02/2018).
- [5] Artemis P. Simopoulos, *Omega3-Fatty Acids in Inflammation and Autoimmune Diseases*, Journal of the American College of Nutrition, Vol.21, No.6, 495-505 (2002)(Internet 8/12/2017).
- [6] Adam O. et al. *Anti-inflammatory effects of a low arachidonic acid diet and fish oil in patients with rheumatoid arthritis*. Rheumatol Int. 2003; 23(1):27-36. (Internet 8/12/2017).
- [7] Berbert A. A. et al. *Supplementation of fish oil and olive oil in patients with rheumatoid arthritis*. Nutrition. 2005; 21(2):131-136. (Internet 8/12/2017).
- [8] Ananda S Prasad, *Zinc in Human Health: Effect of Zinc on Immune Cells*. Mol Med. 2008 May-Jun; 14(5-6): 353–357. (Internet 17/02/2018)
- [9] Minnet C. et al *Vitamin B12 treatment reduces mononuclear DNA damage*. Pediatr Int. 2011; 53(6):1023-1027. (Internet 8/12 /2017).
- [10] Brunaud L1, Alberto JM, Ayav A, Gérard P, Namour F, Antunes L, Braun M, Bronowicki JP, Bresler L, Guéant JL, *Effects of vitamin B12 and folate deficiencies on DNA methylation and carcinogenesis in rat liver*. Clin Chem Lab Med. 2003 Aug; 41(8):1012-9. (Internet 8/12/2017).
- [11] David O. Kennedy, *B Vitamins and the Brain: Mechanisms, Dose and Efficacy—A Review*, Nutrients 2016, 8, 68; doi: 10.3390/nu8020068 (Internet 8/12/2017).
- [12] Nora D. Volkow, Gene-Jack Wang, and Ruben D. Baler. *Reward, dopamine and the control of food intake: implications for obesity*. Trends Cogn Sci. 2011 Jan; 15(1): 37–46. (Internet 17/02/2018).

- [13] Ilseung Cho and Martin J. Blaser, *The Human Microbiome: at the interface of health and disease*, Nat Rev Genet. 2012 Mar 13; 13(4): 260–270. (Internet 8/12 /2017).
- [14] Lupp C., Finlay B.B. *Intestinal microbiota*. Curr. Biol. 2005; 15:R235–R236 (Internet 8/12/2017).
- [15] Amy L. McGuire, James Colgrove, Simon N. Whitney, Christina M. Diaz, Daniel Bustillos, and James Versalovic, *Ethical, legal, and social considerations in conducting the Human Microbiome Project*, Genome Res. 2008 Dec; 18(12): 1861–1864.(Internet 8/12 /2017).
- [16] Kinross JM, von Roon AC, Holmes E, Darzi A, Nicholson JK. *The human gut microbiome: implications for future health care*. Curr Gastroenterol Rep. 2008 Aug; 10(4):396-403. (Internet 8/12/2017).
- [17] World Cancer Report 2014
- [18] Douglas Hanahan and Robert A. Weinberg, *The Hallmarks of Cancer*, Cell, Vol. 100, 57–70, January 7, 2000 (Review)(8/12/2017).
- [19] Marques-Vidal P1, Ravasco P, Ermelinda Camilo M. *Foodstuffs and colorectal cancer risk: a review*. Clin Nutr. 2006 Feb; 25(1):14-36. (Internet 17/02/2018).
- [20] Ströhle A1, Waldmann A, Wolters M, Hahn A. *Vegetarian nutrition: preventive potential and possible risks. Part 2: animal foods and recommendations*. Wien Klin Wochenschr. 2006 Dec; 118(23-24):728-37. (Internet 17/02/2018).
- [21] Vucenik I1, Stains JP. *Obesity and cancer risk: evidence, mechanisms, and recommendations*. Ann N Y Acad Sci. 2012 Oct; 1271:37-43. (Internet 17/02/2018).
- [22]www.news-medical.net
- [23] American Society for Gastrointestinal Endoscopy. *Role of PEG/PEJ in enteral feeding*.Gastroinest Endosc1998; 48:699-701.
- [25]Μπαλτόπουλο(κεφ41.2)ΠεταλάΑ,ΚουλιάτσηςΓ,ΠαρτάλαΠ,ΜουρούνογλουΜ,ΠνευματικόςΙ: Μέθοδοι θρεπτικής υποστήριξης και οδοί χορήγησης .Χρόνο έναρξης διατροφής στο βαριά πάσχοντα ασθενή `Τόμο20(σελ760-761)
- [26] ΣΚΟΥΡΟΛΙΑΚΟΥ ΜΑΡΙΑ : *ΕΝΤΕΡΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΡΕΝΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ. ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ* `Διατροφική υποστήριξη ασθενών με παθήσεις του γαστρεντερικού´.(119-121).2^η έκδοση ΕΣΠΙ-ΑΘΗΝΑ2015
- [27].Van Cutsem E, Arends J The causes and consequences of cancer-associated malnutrition. Eur J Oncol Nurs 2005; 9(Suppl 2):S51– 63.

- [28]. Norman K, Stobaus N, Smoliner C, Zocher D, Scheufele R, Valentini L, Lochs H, Pirlich M Determinants of hand grip strength, knee extension strength and functional status in cancer patients. Clin Nutr 2010; 29(5):586–591.
- [29]. Kanda M, Fujii T, Kodera Y, Nagai S, Takeda S, Nakao A (2011) Nutritional predictors of postoperative outcome in pancreatic cancer. Br J Surg 98(2):268–274.
- [30]. Capuano G, Gentile PC, Bianciardi F, Tosti M, Palladino A, Di Palma M Prevalence and influence of malnutrition on quality of life and performance status in patients with locally advanced head and neck cancer before treatment. Support Care Cancer 2010; 18(4): 433–437.
- [31]. Datema FR, Ferrier MB, Baatenburg de Jong RJ. Impact of severe malnutrition on short-term mortality and overall survival in head and neck cancer. Oral Oncol 2011; 47(9):910–914.
- [32]. Fearon K, Strasser F, Anker SD, Bosaeus I, Bruera E, Fainsinger RL, Jatoi A, Loprinzi C, MacDonald N, Mantovani G Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. Lancet Oncol 2011; 12(5):489–495
- [33]. Paccagnella A, Morello M, Da Mosto MC, Baruffi C, Marcon ML, Gava A, Baggio V, Lamon S, Babare R, Rosti G, Giometto M, Boscolo-Rizzo P, Kiwanuka E, Tessarin M, Caregaro L, Marchiori C Early nutritional intervention improves treatment tolerance and outcomes in head and neck cancer patients undergoing concurrent chemoradiotherapy. Support Care Cancer 2010; 18(7):837–845.
- [34] *Καρατζά –Κοντογιάννη—Γιαννακούλια-Φάππα: Εγχειρίδιο κλινικής διατροφής (2015)*
- [35] *Γιαννακούλια Μ, Κοντογιάννη Μ, Κόντου Ν, Γκιουλμπασάνη Ι, : Διατροφική και φαρμακευτική υποστήριξη θρέψης κατά τη διάρκεια της συστηματικής θεραπείας. (2014)*
- [36] *Πούλια Κ-Α: Διαιτολογική υποστήριξη ασθενών τελικού σταδίου*
- [37] *Ανίσογλου Σ, Βελίκη Ν, Αναστasiάδου: Διατροφή στον Καρκινοπαθή Ασθενή Μπαλτόπουλο 20 τόμο (2017)*
- [38] *Κλούβα –Μολυβδά Φ΄ Παρεντερική διατροφή` ΘΡΕΨΗ ΣΤΟΝ ΑΣΘΕΝΗ ΤΗΣ ΜΕΘ – Επιμέλεια ΜΙΛΛΥ ΜΠΙΤΖΑΝΗ ΑΘΗΝΑ 2007 – σελ. : 35*
- [39] *Ζακυνθινός Σ, Αγγελόπουλος Ε: Διατροφή στην Πολυοργανική ανεπάρκεια.*
- Μπαλτόπουλο 20° τόμο 20(2017):σελ 806.*
- [40] *Καλφαρέντζου , Ανδρουλάκη ΤΕΧΝΗΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ – Βασικές αρχές και πρακτική εφαρμογή (σελ 73/ (1996-ΠΑΤΡΑ)*

- [41] κεφ.40: Μπιτζάνη Μ, Διακάκη Χ, Θεοδορακοπούλου Μ: *Υποστήριξη θρέψης κατ' οίκον* Μπαλτόπουλο 200 τόμο (738-745).
42. Novak F, Heyland DK, Avenell A, Drover JW, Su X. Glutamine supplementation in serious illness: a systematic review of the evidence. *Crit Care Med.* 2002; 30:2022–2029. Doi: 10.1097/00003246-200209000-00011. [PubMed] [Cross Ref]
- [43] Clinical nutrition 28 (2009) 467-479- *ESPEN GUIDELINES ON PARENTERAL NUTRITION: HOME PARENTERAL NUTRITION (HPN) IN ADULT PATIENTS*
- [44] Βίδρα Νικολέττα : Διατροφική διαχείριση ογκολογικού ασθενή
- [45] Κόντου Ν : *Σύνδρομο Dumping-Σύνδρομο βραχέος εντέρου.*
- [46]. Lee JL, Leong LP, Lim SL. review. *Support Care Cancer.* 2016 Jan; 24(1):469-80.
- [47]. Ravasco P, Monteiro-Grillo I, Marques Vidal P, Camilo ME (2005) Impact of nutrition on outcome: a prospective randomized controlled trial in patients with head and neck cancer undergoing radiotherapy. *Head Neck* 27(8):659–668.
- [48]. Baldwin C, Spiro A, McGough C, Norman AR, Gillbanks A, Thomas K, Cunningham D, O'Brien M, Andreyev HJ Simple nutritional intervention in patients with advanced cancers of the gastrointestinal tract, non-small cell lung cancers or mesothelioma and weight loss receiving chemotherapy: a randomized controlled trial. *J Hum Nutr Diet* 2011; 24(5):431–440.
- [49]. Corry J, Poon W, McPhee N, Milner AD, Cruickshank D, Porceddu SV, Rischin D, Peters LJ Randomized study of percutaneous endoscopic gastrostomy versus nasogastric tubes for enteral feeding in head and neck cancer patients treated with (chemo) radiation. *J Med Imaging Radiat Oncol* 2008; 52(5):503–510.
- [50]. Langius JA, Zandbergen MC, Eerenstein SE, van Tulder MW, Leemans CR, Kramer MH, Weijs PJ (2013) Effect of nutritional interventions on nutritional status, quality of life and mortality in patients with head and neck cancer receiving (chemo)radiotherapy: a systematic review. *Clin Nutr* 2013; 32(5):671–678
- [51]. Garg S, Yoo J, Winkvist E (2010) Nutritional support for head and neck cancer patients receiving radiotherapy: a systematic review. *Support Care Cancer* 2010; 18(6):667–677

[52].Song GM, Tian X, Liang H, Yi LJ, Zhou JG, Zeng Z, et al. Role of Enteral Immunonutrition in Patients Undergoing Surgery for Gastric Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Medicine (Baltimore)* 2015; 94(31):e1311.

[53].Arends J, Baracos V, Bret H, Bozzetti F, Calder PC, Deutz NEP, Erickson N, Laviano A, Lisanti M, Lobo DN, McMillan D, Muscaritoli M, Ockenga J, Pirlich M, Strasser F, de van der Schueren M, Van Gossum A, Vaupel P, Weimann A, ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition, *Clinical Nutrition* (2017), doi: 10.1016/j.clnu.2017.06.017

[54]JustinCBrown,KerriWintersStone,AugustineLee,KathrynHScmitzHHSPublicaccessCompr.Physiol.2012 Oct;2(4):2775-2809

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1.ΚΑΙΜΑΚΑ KARNOFSKY

- 100% - φυσιολογική, χωρίς παράπονα, χωρίς σημάδια ασθένειας
- 90% - ικανή για φυσιολογική δραστηριότητα, λίγα συμπτώματα ή σημεία ασθένειας
- 80% - φυσιολογική δραστηριότητα με κάποια δυσκολία, μερικά συμπτώματα ή σημεία
- 70% - φροντίδα για τον εαυτό του, μη ικανή για κανονική δραστηριότητα ή εργασία
- Το 60% - που χρειάζεται κάποια βοήθεια, μπορεί να φροντίσει για τις περισσότερες προσωπικές απαιτήσεις
- 50% - απαιτεί συχνά βοήθεια, απαιτεί συχνή ιατρική περίθαλψη
- 40% - άτομα με ειδικές ανάγκες, απαιτούν ιδιαίτερη φροντίδα και βοήθεια
- 30% - άτομα με σοβαρή αναπηρία, η εισαγωγή στο νοσοκομείο υποδεικνύεται αλλά δεν υπάρχει κίνδυνος θανάτου
- 20% - πολύ άρρωστος, απαιτώντας επείγοντως εισαγωγή, απαιτεί υποστηρικτικά μέτρα ή θεραπεία
- 10% - ετοιμοθάνατος, ταχέως προοδευτικές διαδικασίες μοιραίας νόσου
- 0% - θάνατος.

2.

